časopis za informatiku i računarstvo

PERSONALNI računari



septembar 1995. cena 15 din.

Tema broja:

POSLOVNA PRIMENA RAČUNARA

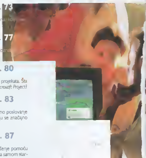
Test tastatura i miševa • Lexmark 1200 dpi

Windows 95: *MS Plus,MS Office,DOS 7.0,komunikacije*

Dodatak: Excel 5.0 za početnike



TEMA BROJA . . . . Poslovna primena računara



. . . . WINDOWS 95



SADRŽAJ



NASLOVNA STRANA

Ideja i realizacija. Miloš Čupa
Tehnička obrada. Studio "Tešić"

Izdaje i štampa:
BIGZ, Bulevar Vojvode ...
11000 Beograd



Generalni direktor:
Ilija Rapaić

Glavni i odgovorni urednik:
Vladan Aleksić

Urednik specijalnih izdanja: Vesna Ćosić
Tehnički urednik: Ratoje Kavedžić
Urednici rubrika: Goran Aćimpić, Žarko ..., Jovan Bulajić, Vlada Čalić, Saša Krstić, Janko Stamenović, Ladislav Struharik, Dejan Ristanović
Redakcija: Goran Aćimpić, Lada Mumnagić, Igor Pfaf
Marketing: Aleksandra Banjac, Irena Raleć
Stručni saradnici: Milan Adamov, Zoran D. Brkić, ... Čekić, Dragan Grbić, Dejan Jelović, Miljan J..., Ranka Jovanović, Milan Nikolić, Srđan Paunić, ... Petković, Ivan Petrović, Ivan Sajić, Vladimir ...
Grafičko oblikovanje: Miloš Čupa
DTP: Tomica Orešković
Ilustrator: Milan Jovanović
Foto slog: Umetnički studio Beograd
Adresa redakcije:
Bul. Vojvode Mišića 17/III, 11000 Beograd.
E-mail adresa: racunari@sezam.co.yu
Telefoni:
Redakcija i marketing: (011) 653 748
Agencija BIGZ-a: (011) 651 793, 653 565
Opšte poslovi pisarnice: (011) 652-403, 651 ...
Poslovi tiraža i kontrole: (011) 650-894, 647 533.
Pretplata: (011) 650-528, 651 666/226

Za dogovore i informacije o oglašavanju javite se na telefon: 011/653 748, faks: 011/648-140, modem: 011/648-422

SEZAM
011 / 648-422 (15 linija)

Upravnik sistema:
Vladan Aleksić (valex)
Sistem administratori:
Dejan Ristanović (dejanr)
Zoran Živković (zzivkov)
Sekretarica:
Jelena Blagojević

Zbog usporenog prenošenja uplata preko banke, molimo ... pretplatnike da nam posle svake uplate, faksom ili poštom, pošalju kopiju uplatnice.

Pretplata

Za zemlju: Šest brojeva: 72 din, jedanaest brojeva: 132 din, žiro račun: D.P. BIGZ 40802-603-6-23264
Za inostranstvo: Šest brojeva: 96 DEM, jedanaest brojeva: 176 DEM, devizni račun: D.P. BIGZ 40801-6... 16101 820701 999 03377
Posebna doplata za avionsko slanje
Obavezna naznaka poziv na broj / šifra RG-06
žiro račun: 40802 603 6 23264

Na osnovu mišljenja Ministarstva za nauku i tehnologiju Republike Srbije broj 413-00-198/95-01 od 07. jula 1995. godine časopis "Računari" je oslobođen plaćanja opšteg poreza na promet proizvoda kao publikacija od posebnog interesa za nauku.

U celokupnoj istoriji pisane reči, ubedljivo najviše hartije i mastila potrošeno je na rasprave o Bibliji, zatim o Hamletu, a preostali takmičari uvek su bili isuviše daleko na listi da bismo ih uopšte uzeli u razmatranje. Ovih dana, svedoci smo događaja koji prete da poremete čak i ove vekovne odnose - naravno, reč je o Windows-u 95.

Prema jednoj evidenciji, u svetu trenutno egzistira oko 2 miliona što većih, što manjih računarskih časopisa. Ako pretpostavimo da je svaki od njih, u proteklih godinu dana, imao barem jedan tekst mesečno posvećen novom Majkrosoftovom operativnom sistemu, dolazimo do impozantne cifre od 24 miliona članaka. Dozvolićemo sebi slobodu da tvrdimo da je taj broj mnogo veći - pojavljivale su se nebrojene beta verzije (one obične i one finalne), uzburkavajući računarsko tržište i time zaslužujući poneki tekst i celu temu broja. Pretvorite to u strane, šlajfne, kilobajte, kako vam drago - sa svojih par milenijuma staža Biblija se još uvek dobro drži, ali sve mi se čini da će stari Vilijem morati da prepusti mesto svom imenjaku i zadovolji se bronzom.

Po prispeću prvih finalnih beta verzija u ove krajeve i sam sam podlegao opštoj euforiji, instaliravši 95-icu na jednu od redakcijskih stanica. Kao čoveku koji se bavi grafikom rad na Mekintošu nije mi stran, tako da sam se bez problema snašao u sličnom okruženju. Lepo, šareno ("ciganski", da upotrebim izraz kolege Dejana Veselinovića), ali iznad svega - logično. Prosto da se čovek zapita zašto ranije nije bilo ovako.

Ovaj uvodnik pišem u Winword-u 6 pod Windows-om 3.11. Kada ga završim, poslaću ga preko mreže do stanice za prelom. File Manager-om ili nečim sličnim, pitate se vi? DOS Prompt-om, odgovaram ja. Navike se teško menjaju.

Vladan Aleksić

HARDVER

Skladištenje podataka

CD-ROM šestostruke brzine sa IDE interface-om

Jedan od značajnijih segmenata tržišta računarske opreme su dodaci koji računar pretvaraju u multimedijalni uređaj. Multimedija je zaslužna za veliki bum prodaje personalnih računara velike snage za kućnu upotrebu. Rad u grafičkom okruženju visoke rezolucije i sa visokokvalitetnim zvukom zahteva izuzetno jaku računarsku snagu, te se novim programima nikad ne može obezbediti dovoljno brzine i kapaciteta. Najznačajniji medij za jeftino skladištenje podataka danas je CD-ROM, ali on, osim hendikepa da služi samo za čitanje, ima još jednu manu: i dalje je neuporedivo sporiji od hard diska.

Izgleda da stvari počinju da se menjaju. CD-ROM uređaj standardne brzine već danas nije lako kupiti nov, može se naći samo polovan. CD-ROM uređaji dvostruke brzine postali su deo standardne opreme i predstavljaju već danas konfekcijsku robu. Uređaji trostruke brzine, doduše, najverovatnije nikada neće postati rasprostranjeni, ali zato uređaji četvorostruke brzine polako počinju da potiskuju uređaje dvostruke brzine, bez obzira na to što će još dosta dugo većina novih programa više nego pristojno raditi i sa starijim modelima. Njihove cene još uvek su prilično visoke, ali će nakon masovnije pojave uređaja šestostruke brzine drastično pasti i pretvoriti ih u standard. Uređaji šestostruke brzine već danas imaju svoje tržište, a odgovor na pitanje da li će se masovnije probiti zavisi od toga kada će se, po kojoj ceni, pojaviti još brži uređaj. Naravno, niko ne sumnja da su i uređaji šestostruke brzine prolazna pojava u trci za uvek nedostižnim komforom pri radu sa raskošnom slikom i zvukom.

Novi uređaji koji će najverovatnije osvojiti multimedijalno tržište računarske opreme su proizvodi kalifornijskih firmi *TEAC America Inc.* i *Wearnes Peripherals International Corp.* One su predstavile CD-ROM modele šestostruke brzine, čija je specifičnost prilagođenost IDE standardu. Šestostruka brzina sama po sebi donosi veću propusnu moć i kraće vreme pristupa. Model **TEAC 6X CD-ROM** (model sa leve strane slike) košta 549 dolara i predstavlja uređaj standardne širine od 5.25 inča i polovine visine standardnog flopi drajva. Podatak koji je donedavno zvučao neverovatno za neki CD-ROM uređaj je prosečno vreme traženja (*average seek time*) od 110 ms. **TEAC 6X CD-ROM** omogućava maksimalni transfer podataka od 900 KB u sekundi. Poređenja radi, treba istaći podatak da većina uređaja četvorostruke brzine daju 600 KB/s. *TEAC*-ov uređaj ima ugrađen bafer od 256 KB.

Firma *Wearnes Peripherals International Corp.* proizvela je model koji je prikazan na desnom delu slike. **WPI CDD-320** je uređaj istih dimenzija kao prethodni model, ali je značajno jeftiniji: košta 399 dolara. Kao i *TEAC*-ov model, i **WPI CDD-320** omogućava *transfer rate* od 900 KB/s. Po prosečnom vremenu pristupa ovaj uređaj je slabiji od konkurentskog modela i postiže skromnijih 190 ms, ali ipak ostaje konkurentan zbog niže cene. Ovaj CD-ROM ima dizajn sličan audio uređajima i omogućava preslušavanje audio diskova bez upotrebe pomoćnog softvera za audio reprodukciju.

Oba uređaja podržavaju veliki broj CD-ROM formata, uključujući i *CD-ROM XA* i *Kodak Multi-Session Photo CD*.

Računari

Apple predstavio tri nova *Power Mac*-a

Apple je počeo da proizvodi tri nova *Power Mac*-a. Druga generacija obuhvata modele **8500**, **7500** i **7200** koji su, uz prihvatljive cene, namenjeni profesionalcima i masovnim korisnicima. Ove mašine podvlače *Apple*-ovo posvećivanje novoj PCI bus tehnologiji (svaki model poseduje tri PCI priključka za proširenje) i DIMM memorijskim modulima. Za razliku od modela **9500** svaki od novih računara opremljen je proširivim višerezolucionim videom, hardverom za *audio capture*, a modeli **8500** i **7500** imaju ugrađen i visokokvalitetni video ulaz. Ukratko, izgleda da ovi sistemi nude značajno unapređene performanse i mogućnosti sa cenama u rangu današnjih *Power Mac*-ova.

Power Macintosh 8500, najjači adut *Apple*-a, isporučuje se u *minitower* kućištu sličnom po izgledu onom kod modela **8100**, ali potpuno redizajniranom iznutra. Srce ovog računara je *PowerPC 604* procesor na 120 MHz, koji je moguće upgrade-ovati. Sistem sadrži Fast SCSI interni SCSI bus koji postiže transfer do 10 MB/s (eksterni SCSI će postizati do 5 MB/s), tri PCI slota za proširenje, 256 K keša drugog nivoa na DIMM-u, interni *Apple* CD-ROM četvorostruke brzine, 8 DIMM slotova sa početnih 16 MB memorije [illegible] od [illegible] 2 GB.

Ipak, postoji jedna glavobolja koja muči **Power Mac 8500**. Mada je prilaz PCI slotovima i CPU *daughterboard*-u jednostavan, dodavanje memorije zahteva skidanje cele ploče. S druge strane, ugrađena video podrška je izvanredna i podržava rezolucije do 1280 puta 1024 tačke i 64-bitnu putanju do 2 MB VRAM-a koji može da se proširi do 4 MB. Računari se standardno isporučuju sa solidnom količinom kvalitetnog softvera. Preporučena cena **Power Mac**-a **8500** sa diskom od 1 GB je 3900 dolara (tastatura i monitor se prodaju posebno).

Za razliku od **8500**, koji je prevashodno namenjen visokoprofesionalnoj upotrebi, **Power Macintosh 7500** namenjen je za masovnim korisnicima koji traže veću snagu po ceni od 2700 dolara. **7500** je smešten u desktop kućište novog dizajna i opremljen *PowerPC 601* procesorom na 100 MHz. Za razliku od jačeg brata, ovaj model se isporučuje standardno sa diskom od 500 MB ili opciono od 1 GB. *Daughterboard* koja sadrži procesor moguće je zameniti, a *Apple* tvrdi da će biti moguć upgrade na *PowerPC 604* procesor.

Periferijska oprema

Četiri uređaja u jednom

Firma *Mita Copystar America* predstavila je svoj nov multifunkcijski proizvod za profesionalnu upotrebu **Mita AF-1000** koji ne traži od korisnika da žrtvuju performanse zarad udobnosti koju pruža mogućnost da svi savremeni kancelarijski uređaji budu integrisani i povezani na jedan računar. Ovakvi multifunkcijski kancelarijski uređaji već su dobili zajedničko ime *Hydra*, po mnogoglavoj zmiji iz antičke mitologije koju je jedva uspeo da savlada Herkul. Međutim, ova hidra nije tako zlokobna i teška za savladavanje, naprotiv, napravljena je tako da se svi uređaji koriste vrlo intuitivno i korišćenje njenih prednosti ne zahteva natčovečanske napore. **Mita AF-1000** štampa 12 fotokopija u minuti i može da smanji ili uveća dokument za 50 do 200 procenata sa korakom od jednog procenta. Interni fax ovog uređaja radi na 14.4 Kb/s i može da pošalje, odnosno primi 10 strana u minuti. Ugrađeni skener i printer rade u rezoluciji do 400 tačaka po inču, podržavajući

[illegible] u rame [illegible] puta [illegible] inča, dakle do[illegible] standardne veličine većine štampanih [illegible]nata. **AF-100** se isporučuje sa 1 MB [illegible] ali prima proširenja do 5 MB. Spe[illegible]nost uređaja je i mogućnost slanja šifrova[illegible]sova koji se mogu dešifrovati samo uz [illegible] privatnog ID koda. Cena uređaja je [illegible] američkih dolara.

Mrežni hardver

Direktan pristup periferalima preko mreže

[illegible] Wesen[illegible] & Theis iz Nemačke proizveli [illegible] uređaj pod imenom **Blue Box** koji služi za [illegible]nje serijskih uređaja u mrež (LAN). Samo [illegible] uređaja je zanimljivo jer asocira na miste[illegible]ne naprave koje služe za besplatno telefo[illegible]nje, čije šeme možete bez nekih naročitih [illegible]ancija za uspeh da pronađete među hakeri[illegible]. Međutim, ova sprava niti je mistenozna, [illegible] nešto ilegalno. [illegible]kutija dozovoljava da [illegible] uređaji preko serijskog porta priključe na [illegible]ežu. U DOS i *Windows* okruženju sistem [illegible] standardne COM drajvere, omogućava[illegible] da se sa svake radne stanice u mrež direkt[illegible] pristup periferiji. Cena **Blue Box** uređaja je [illegible] nemačkih maraka.

Periferijski uređaji

Bežični vazdušni duet

Proizvođač čuvenih zvučnih kartica odlu[illegible] je da se oproba i na novom polju. *Creati[illegible] Labs* proizveo je komplet koji se sastoji od [illegible] miša [illegible] olovke koji je nazvao **AeroDuet**. Oba uređaja registruju trodimenzio[illegible]no kretanje. Naravno, miša je moguće ko[illegible] na klasičan način u dve dimenzije, a ka[illegible] se ukaže potreba za trodimenzionalnim radom **AeroMouse** uzleće sa svoje podloge kao sa piste, a uređaj za primanje infracrvenih talasa registrovaće svako njegovo pomeranje do nivoa od 6 inča iznad površine stola. Oba uređaja su urađena ergonomski, glatki su, sjaju se i vrlo prirodno leže u ruci. Infracvene talase prima stoni receptor koji se uključuje na standardni serijski priključak računara, a ujedno služi i kao podloga za miša. **AeroDuet** komplet radi sa širokim spektrom poslovnih i ostalih aplikacija, a sa uključenim 3D modom služi za izvođenje složenih operacija u CAD programima ili za igranje novijih igara - očigledno je da će glavni kupci ovog kompleta biti upravo zahtevni CAD korisnici. Uz **AeroDuet** dobiju se igra *Spectre VR* i paketi *Fractal Design's Dabbler painting tutor*, *HSC's Digital Morph* i *Kai's Power Tools*. Uređaj ima i neke mane: s obzirom na to da infracrveni snop zahteva optičku vidljivost (poput daljinskog upravljača televizora), svi predmeti koji se nađu na stolu između podloge podignutog pokazivača i prijemnika mogu da prave smetnje. Naravno, ne treba smetnuti s uma ni to da kada se radi u 3D nije zgoreg skloniti kafu podalje od razmahanih **AeroMous**-a i **AeroPen**-a. Cena kompleta je 170 američkih dolara.

Kontrolni uređaji

Analiza ponašanja električnog napajanja

Bytecom iz Belgije proizveo je merni uređaj koji svoju primenu nalazi kod krajnjih korisnika i kompjuterskih dilera koji žele da prate i poboljšaju napajanje svojih računara. **Linalyzer** je dizajniran tako da omogućava tačnu i dubinsku analizu glavnog napajanja i detekciju njegovog abnormalnog ponašanja. **Linalyzer** testira signal od 220 V 50 Hz 100 puta u ciklusu i sumira podatke u 10 značajnih parametara. Ovi podaci prikupljaju se u *spreadsheet* fajl. Kada je prikupljanje podataka završeno, softver koji se dobija uz uređaj generiše izveštaj i predlaže korekcije koje treba izvršiti. Propratni softver sporučuje se u engleskoj, holandskoj, nemačkoj i francuskoj varijanti. Cena uređaja prilagođena je većim firmama i iznosi 2 000 nemačkih maraka.

Video kartice

Editovanje video zapisa postaje pristupačno masama

Firma *SPEA Software* dizajnirala je novi digitalni video rikorder. **SPEA Crunch It** je kartica za *M[illegible]* (*Motion JPEG*) kompresiju i dekompresiju namenjena profesionalnom editovanju video snimaka na kućnim PC računarima. Kompanija *SPEA* tvrdi da *real time* kodirajuća funkcija kartice nudi PAL/NTSC kvalitet TV slike u punom koloru. **SPEA Crunch It** se isporučuje sa dva video priključka: *SVHS* i *Composite*. Korisnik može da bira između YUV 4:2:2 i YUV 4:1:1 formata. Nivo kompresije video zapisa može se podešavati do 20:1. Promenljivi transfer podataka kreće se do 128 KB/s, eliminiše JPEG vrhove i garantuje visoki kvalitet izlaznog signala. *SPEA* tvrdi da se kartica **Crunch It** može direktno priključiti na *SPEA Showtime* multimedija ploču, tako da omogućava prikaz videa na personalnom računaru.

SOFTVER

Prepoznavanje teksta

Prvi ozbiljniji shareware OCR program

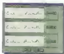
Od nedavno se sa američkih sistema za modemsku komunikaciju može skinuti besplatna verzija programa firme *Envisions So*

lutions Technology za optičko prepoznavanje znakova teksta (OCR). Verzija koja se distribuira elektronski u potpunosti je funkcionalna, ali je vremenski ograničena i posle isteka vremena predviđenog za probni rad odbija da se izvršava. Komercijalna verzija programa **Presto** košta 149 američkih dolara.

Osnovna ideja kreatora softvera bila je jednostavnost upotrebe, a ciljna grupa programa je široka populacija korisnika personalnih računara sa jeftinijim uređajima za skeniranje. Program u sebi integriše mogućnosti skeniranja, kopiranja i faksovanja, a svaka od ovih opcija maksimalno je pojednostavljena radi pristupačnosti svakom korisniku. Osim ovoga, program se isporučuje sa pomoćnim programom za obradu skeniranih fotografija. Program podržava rad sa slikama koje su urađene u crno beloj tehnici, nijansama sive skale ili u 24-bitnom koloru. Posebna olakšica u radu je direktno skeniranje stranice u tekst procesor. Program podržava *JPEG* i *CCIT Group 4* kompresione algoritme koji minimizuju dužinu datoteka slika skeniranog materijala, a OCR alat za višestruki "voting" maksimizuje tačnost prepoznavanja teksta.

Bezbednost mreža

Identifikacija potpisa omogućava pristup sistemu



Firma *AEA Technology* iz Velike Britanije napravila je program koji odobrava pristup sistemu na osnovu upoređivanja potpisa osobe koja želi da se uključi u rad. Kada se neko loguje na sistem, **Countermatch** upoređuje potpis osobe sa relevantnim, koji je prethodno upisan posebnom procedurom u bazu podataka i na osnovu sličnosti vrši identifikaciju. Tokom procesa upoređivanja potpisa neophodno je izmeriti mnoštvo osobina rukopisa. Program se može upotrebiti u oblastima gde se danas koriste šifre, identifikacione kartice i PIN-ovi. **Countermatch** radi pod operativnim sistemom *Windows 3.1* na svakom standardnom IBM PC računaru i omogućava održavanje jednostavne baze potpisa detalja.

Korisnički programi

FastMove održava aktuelnost datoteka na više računara



Program **FastMove** američke firme *TouchStone Software* rešava problem usklađivanja datoteka na računarima koji nisu u mreži. Svakome se desilo da mora da radi sa dva računara i vrlo brzo primećuje da su na različitim računarima različite verzije istih programa, a ukoliko se na obe kreiraju i neki dokumenti, vrlo brzo dolazi do konfuzije i prilično je teško održavati ih i usklađivati. Tu nastupa program **FastMove** koji vas spašava upravo ovih problema. **FastMove** naravno može da vam pomogne i u situaciji kada usklađujete programe na više od dva računara. Program signalizira korisniku koje fajlove treba uskladiti, dozvoljava selekciju onih koje želite da transferišete i daje pregled razmene fajlova pre nego što dođe do transfera. Rutina za skeniranje virusa proverava svaki fajl pre prebacivanja i eliminiše mogućnost širenja zaraze sa jednog na drugi računar. Programski je moguće definisati u kojem će slučaju prebrisati fajlove na odredišnom mestu. Cena programa je oko 50 američkih dolara.

Korisnički programi

Traženje potrebnih podataka u masi sličnih datoteka

Za snalaženje u zbrci koja se stvara na diskovima i CD ROM-ovima velikog kapaciteta treba izdvojiti mnogo vremena i još više živaca da bi se došlo do određenog podatka koji može biti prikriven masom sličnih podataka. Delimično rešenje je strogo pridržavanje određenih bon-ton pravila za imenovanje i klasifikovanje datoteka, ali ona su prilično nemoćna kada tražimo određene podatke u moru informacija koje još nismo upoznali, koje u svakom slučaju nećemo moći da pročitamo tokom dužeg perioda. Naprosto, kod nekih problema čak ni strpljenje ni pedantnost ne pomažu. Američka firma *Pacific Gold Coast* pokušala je da reši ovaj problem, a koliko je uspela u tome odgovoriće samo tržište. Programski paket **Advanced Turbo Browser 4.0** prilagođen je pretraživanju datoteka pod [illegible] Windows. Program omogućava višestepeno pretraživanje po direktorijumima i traženje najsličnijeg podatka (tzv. *"fuzzy search"*).

Program podržava rad sa hard diskovima, CD ROM-ovima i LAN serverima. Mogućnost pregleda sadržaja datoteka omogućava vizuelnu identifikaciju po sadržaju. Omogućeno je i direktno učitavanje datoteka u odgovarajuće aplikacije i njihovo startovanje. Osim ovoga, program uz zvučnu i vizuelnu verifikaciju vrši brisanje nepotrebnih datoteka.

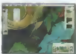


Advanced Turbo Browser izvršava i konverziju dokumenata i tabela u ASCII format. Cena ovog proizvoda je 89.95 USD.

Grafika

Brzo editovanje velikih slika

Ukoliko se često srećete sa problemom brzog editovanja ogromnih slika sa kojima nikad nema dovoljno brzine i memorije, možda bi trebalo da razmislite o nabavci programa **Fauve xRes**. Jedno od mogućih rešenja je nabavka novog, moćnijeg hardvera, ali nova Pentium



ploča i desetine megabajta memorije svakako mnogo koštaju. Proizvod firme *Fauve Software Inc.* po ceni od 799 američkih dolara je u ovom slučaju jeftinije rešenje. 486 DX2 računaru na 66 MHz, uz ovaj program potrebno je 5 sekundi da otvori TIFF sliku veličine 153 MB (300 dpi na 30 puta 20 inča). Poređenja radi, napomenimo da program *Adobe Photoshop* isti posao na istoj mašini radi 10 minuta. Mnogi će se pitati kako je ovako nešto uopšte moguće. **xRes** kreira kopiju originalne slike sa .lrg ekstenzijom koja na ekranu izgleda identično kao i original od 300 dpi, ali na 96 dpi. Ovim se postiže da slika po veličini zauzima samo manji deo memorije koju bi potrošila originalna slika.

S obzirom na to da Photoshop i slični programi rade sa originalnom slikom pune dužine, nije čudno što im treba više vremena za isti posao. Korišćenje ovog programa pri editovanju meri se sekundama, a ne minutama kako su korisnici navikli. Program dozvoljava standardne zahvate kao što su zamagljivanje, izoštravanje, krivljenje i rotacija, a kada se jednom izvrše konačne izmene, moguće ih je automatizovano izvršiti nad 300 dpi TIFF slikom ili snimiti u specijalnom .xrs formatu gde će biti sačuvane sve dok korisnik ne bude u mogućnosti da snimi izmene na originalnoj slici. Na taj način **Fauve xRes** skraćuje vreme koje se troši tokom eksperimentisanja sa velikim slikama. U programu je moguće obrađivati proizvoljan broj slika, a undo sistem obezbeđuje poništavanje do 120 izvršenih komandi. **xRes**, naravno, ima i podršku za snimanje makroa i korišćenje rutina za specijalne efekte, kao na primer *Kai's Power Tools*. Puna paleta alatki u ovom programu je slična onim iz Photoshop-a. Za korišćenje programa **xRes** potreban je 486 računar sa 16 MB memorije i 20 MB prostora na hard disku.

Edukativni programi

Interaktivno učenje Windows aplikacija

Radeći u *Windows* okruženju novopečeni korisnici računara suočavaju se sa bezbrojnim ikonama u programima, zbunjujućim instrukcijama u priručnicima koji imaju tendenciju da postanu debeli kao telefonski imenici, a sve to zbog želje proizvođača da korisnicima što detaljnije objasne stvari koje se teško uče iz knjiga. Najbolja metoda za učenje kod korisnika koji imaju vrlo malo predznanja je uzimanje časova, ali to za sobom povlači velike troškove, koji ne odgovaraju nezaposlenima, i fiksirano vreme kada se časovi održavaju, a to sebi može da priušti retko koja zaposlena osoba. Rešenje koje bi trebalo da zadovolji oba ova uslova je **Class Act Interactive Training**, serija CD-ROM diskova koji služe za učenje rada sa najpoznatijim *Windows* programima kao što su *WordPerfect*, *Word for Windows*, *Excel* i slični ma. Diskovi sadrže video isečke, interaktivne demoe i zvučne najave. Na CD-ROM-ovima je navedena garancija da će i najneiskusniji početnici vrlo brzo napredovati uz asistenciju elektronskog učitelja koji je bezgranično strpljiv i prilagodljiv svakom đaku ponaosob. Na primer CD-ROM za učenje rada sa programom *Word for Windows 6.0* sadrži 30 lekcija koje objašnjavaju sve od osnovnih *Word* funkcija kao što su skrol trake, sve do kompleksnih problema kao što je kreiranje makroa. Korisnici koji imaju izvesnog iskustva sa konkretnim programom mogu da pomoću *Class Act* rečnika pronađu lekciju koja ih zanima. Za razliku od predavanja sa video kaseta ovde korisnici isprobavaju ono što vide, dakle ne postoji opasnost da korisnik pokuša da uradi ono što je video na kaseti, a posle par neuspeha odustane zbog nedostatka povratne veze. Ukoliko je korisnik zbunjen i posle zvučnog uputstva i instrukcija sa ekrana, pojavljuje se velika crvena strelica koja pokazuje šta treba uraditi. Cena svakog CD-ROM diska je 149.95 američkih dolara.

DOMAĆA SCENA

Multimedija

Hazarski rečnik na CD-ROM-u

U beogradskoj firmi *Centar GROUP* u toku je realizacija projekta prebacivanja na CD-ROM knjige **"Hazarski rečnik" Milorada Pavića.** Po rečima Vladana Zdravkovića, predsednika poslovodnog odbora, posao se neće svesti na puko prebacivanje teksta na CD-ROM medijum, već je cilj da se dobije multimedijalni oblik u kojem samo delo neće biti iznevereno. "Hazarski rečnik" je sam po sebi pisan u obliku vrlo prihvatljivom za hipermediju i veći deo posla sastojaće se u prostom prevođenju na jezik računara.

Predviđena su izdanja na 4 jezika, a u prvoj fazi radi se na srpskoj i engleskoj varijanti. Pregledanju dela moći će da se pristupi na 45 načina, po sopstvenom izboru i redosledu - neke epizode biće vizuelno predstavljene kroz igru, neke tekstom, a neke animiranim crtežom (na slici možete videti lik princeze Ateh, delo slikarke Dušice Savić-Benghiat), a sve to praćeno autentičnom muzikom grupe "Hazari". Iako cena proizvodnje ovakvog CD-ROM-a prevazilazi milion dolara, projekat će se finansirati iz sopstvenih sredstava, pošto nadležna ministarstva nisu zainteresovana za saradnju.

Studio u kojem se projekat realizuje verovatno je najopremljeniji na ovim prostorima: sadrži dve *PowerMac* konfiguracije i 15 *dual Pentium* stanica povezanih u mrežu pomoću operativnog sistema *Windows NT*, a u septembru u rad treba da se uključi i jedna *Silicon Graphics* grafička stanica. Međutim, ljudski faktor je najvažniji - Centar GROUP školuje 80 animatora - od toga je bar polovina sa univerziteta umetnosti. Ostatak je izabran iz grupe od preko hiljadu kandidata koji su pokazali kreativne sposobnosti.

Pored toga, firma besplatno školuje razne profile korisnika računarske tehnologije - cilj je da se pomogne mladim nezaposlenim ljudima da uhvate korak sa tehnološkim napretkom i povećaju šanse za zapošljavanje. Obuka traje 5 meseci, a zbog velikog interesovanja još u prvom ciklusu rađeni su testovi (inteligencije, brzine percepcije i ličnosti) za prijem kandidata. Posle tri meseca zajedničkih osnova teoretske i praktične obuke nastavljaju osposobljavanje za rad sa naprednim softverskim paketima u oblastima poslovnih aplikacija, računarske animacije, kao i za hardversku podršku. U novi ciklus koji je počeo u avgustu dodat je i kurs direktne prodaje sa elementima marketinga, menadžmenta i studija o potrošačima. Jedina obaveza upisanih polaznika je da pohađaju nastavu do kraja, a uz to primaju i novčanu pomoć.

Informatika

Nagrada "Diskobolos"

Jugoslovenski informatički savez (JISA) od ove godine počinje sa dodelom nagrade za radove iz oblasti informatičkog stvaralaštva. Nagrada pod nazivom **Diskobolos** dodeljivaće se u četiri kategorije: finansije, upravljanje, projektovanje i zdravstvo. Specijalna komisija pod rukovodstvom Nikole Markovića, direktora Saveznog zavoda za informatiku, oformiće žiri koji će dodeliti nagrade na Svečanoj novogodišnjoj informatičkoj večeri.

Prema rečima gospodina Đorđa Dukoća, generalnog sekretara Saveza i direktora preduzeća *Meridian Trade*, pravo da se nadmeću imaju sva preduzeća, grupe ili pojedinci koji mogu dokazati autorstvo svoga dela pred komisijom. Radovi iz primene računarskih programa, projektovanja informacionih sistema i izdavaštva primaće se do 20. novembra na adresu *JISA, Zmaj Jovina 4, Beograd*. Prezentacija odabranih radova imaće javni karakter, a vršiće se pred žirijem JISA u periodu 23-30. novembra. ■

YU informatika na okupu

Festival informatičkih dostignuća "InfoFest" održava se i ove godine poslednje nedelje septembra u Budvi, festivalskom i turističkom centru Jugoslavije. Ovoga puta, osnovna parola InfoFesta je "Pravi ljudi, pravo mjesto, pravo vrijeme!"

Ladislav Struhárik

Nakon što je Festival prošle godine doživeo nesumnjiv uspeh organizatori - Vlada Republike Crne Gore i njeni partneri beogradske firme *Biznis Link* i *Metro Marketing Studio* - odlučili su da Festival organizuju i ove godine u istom terminu. Time se sam Festival polako pretvora u tradicionalni skup koji prezentuje presek kroz trenutno stanje na polju informatike u Jugoslaviji.

Osnovna svrha samog Festivala je selekcija na jugoslovenskom tržištu i potenciranje kvaliteta - svi učesnici morali su da zadovolje standarde i da dobiju od Stručnog odbora InfoFesta odobrenje za učešće. Konkurs su morali da prođu i pojedinci i firme, a podatak da je većina učesnika ista kao i prošle godine dosta govori o ustaljivanju kvaliteta rada. Sam Festival i zahteva određenu zrelost i ozbiljnost učesnika. Većina firmi koje su i ove godine prisutne nemaju previše godina rada iza sebe - uostalom, sama informatika kod nas doživljava pravi bum tek u ovoj deceniji, ali sve imaju vrlo uspešne poslovne politike i zanimljive poduhvate u referencama.

Namera organizatora je prevashodno da zadovolje potrebu za centralizovanim prezentiranjem informatičkih dostinuća u Jugoslaviji. Budva je svake godine domaćin velikog broja seminara, izložbi, festivala i raznih takmičenja, pa se i u ovom slučaju, zbog velikog organizacionog iskustva i kvalitetne infrastrukture nametnula kao nezamenljiv izbor. Osim prezentacije vrhunske informatičke tehnologije, Festival je jedno od značajnijih okupljanja ljudi iz struke i prilika za razmenu ideja i sagledavanje ukupnog informatičkog potencijala u zemlji. Svima koji se bave bilo kojim vidom primene informatike poznato je da je kod nas velika većina informatičara i ustanova koje primenjuju najnovija tehnička dostignuća skoncentrisana po velikim gradovima, prevashodno u Beogradu, pa je ovaj napor crnogorske vlade vrlo značajan kao pokušaj da se primena savremenih tehnologija ravnomernije rasporedi. Većina izlagača dolazi iz Beograda, pa je sam događaj od izuzetnog značaja ne samo za Budvu, već i za celu Crnu Goru i nesumnjivo predstavlja podsticaj za njeno aktivnije učešće u razvoju informatike.

Sa prošlogodišnjeg InfoFesta

Osim što je jedinstvena prilika da većina zainteresovanih poslovnih ljudi iz Crne Gore stupi u kontakt sa najjačim firmama i unapredi svoje poslovanje svojim pratećim vanfestivalskim aktivnostima, InfoFest pruža priliku i za međusobnu neformalnu saradnju stručnjaka iz različitih firmi. Po zamisli crnogorskog republičkog Sekretarijata za razvoj, InfoFest je po organizacionim i konceptualnim aspektima berza ideja i već dostignutih rezultata.

Aktivnosti

Aktivnosti koje se održavaju na InfoFestu grupisane su u sedam festivalskih formi. Ovakvom klasifikacijom organizator je želeo da postigne uspešno kombinovanje stručnih i komercijalnih aspekata i postigne kompoziciju pozitivnih elemenata sajamskih, seminarskih i kongresnih formi okupljanja.

Prva, i ujedno centralna festivalska forma je *izložba odobranih informatičkih rešenja* iz različitih aplikativnih domena. Izložba će biti postavljena u slobodnim prostorima hotela "Avala" i "Mogren" na štandovima ukupne veličine oko 100 m^2. **Energodata, OSA, CMS, SDC, CIP, F&D Lab, Mikronova, Meridian Trade** i **SAGA** nosioci su nastupa na svom izložbenom delu, a prezentiraće i druge elemente svoje ponude.

Druga festivalska forma zove se *Kompanijski dani* i predstavlja poseban oblik prezentiranja četiri vodeće jugoslovenske informatičke kuće. Nosioci ovog programa biće **SBS IBM Alliance, Digit Informatika** i **Bull HN IS YU**. Ove firme, kao informatički lideri u zemlji, praktično predstavljaju ekskluzivne učesnike InfoFesta sa posebnim statusom i svaka ima svoj kompanijski dan. Četiri vodeće firme određene su na osnovu ukupne tržišne pozicije firme, ostvarenih referenci, tehnologije koja je osnov ponude, raspoloživih resursa i razvojnih planova firme. Ove četiri firme urediće izložbeni prostor veličine oko 60 m^2. Za vreme svog kompanijskog dana svaka od četiri firme održaće dvosatnu kompanijsku prezentaciju plenarnog tipa u kongresnoj sali hotela "Avala", a sve marketinške aktivnosti konkretnog dana proticaće u znaku firme ekskluzivnog učesnika Festivala.

Treći deo InfoFesta naziva se *Novi INFO-svijet* i predstavlja izložbeno prezentiranje sedam firmi čiji razvoj i stepen prisustva na tržištu imaju uzlazni trend. Ova forma predstavlja novinu u odnosu na prošlogodišnji InfoFest. **OTC Computers, Biosfera, Mikrofilm centar, Datronic, Jugodata, Kompani** i **VIDRA INFO** u ambijentu Jadranskog sajma, na oko 700 m^2 izložbenog prostora, predstaviće svoju ukupnu ponudu i razvojne planove.

Četvrta forma je *Računarski ambijent*, izložba tržišne ponude telekomunikacione opreme, elektronskih komponenti, kancelarijskog nameštaja i opreme, pratećeg i potrošnog materijala. Na ovoj formi učestvovaće ukupno 26 izlagača.

Kao peta forma Festivala održavaće se *Okrugli sto* koji će svakog dana obrađivati po jednu ključnu problemsku oblast na osnovu uvodnih izlaganja domaćih i stranih eksperata. Teme o kojima će se diskutovati su:

- Obrazovanje u informatici - obrazovanje za budućnost
- Razvoj informacionih sistema: otvoreni sistemi i državna politika
- Elektronski novac: telekomunikaciona infrastruktura i pitanje modernizacije platnog prometa

U okviru šeste forme biće predstavljeni *Autorskih radovi* odabrani javnim konkursom. Oblasti koje pokrivaju 15 prihvaćenih radova su:

- Primena informacionih tehnologija u različitim oblastima poslovanja,
- Nove informatičke tehnologije
- Računarske mreže i distribuirano procesiranje
- Softverski inženjering
- Veštačka inteligencija i ekspertni sistemi

Poslednja, sedma forma je **InfoFest tribina**, otvoreni info-parlament sa elementima seminara uz učešće međunarodnih stručnjaka iz oblasti informatike. Tokom tribine biće omogućen javni nastup, diskutovanje i polemisanje svih učesnika Festivala.

Učesnici

Digit će upoznati posetioce sa softverskim paketom *Hefis* za upravljanje poslovno-proizvodnim sistemima, projektom *POIS* - poslovnim informacionim sistemom i APT generatorom za *AutoCAD* i *NiceLink*. **OSA** je pripremila prezentaciju o Informacionim sistemima o prostoru (GIS) koji obuhvataju podršku gazdovanju prostorom sa karakterističnim funkcijama. Poseban akcenat stavljen je na prevođenje geodetskih planova i karata u digitalni oblik. **CMS** će posetiocima prikazati Automatsku mernu stanicu A.M.S. - uređaj za merenje veličina iz meteorologije, ekologije i hidrologije, na primer brzine vetra, temperature vazduha i sličnih parametara. **SDC - CIP** je pripremio *Mozaikus* - sistem za planiranje i upravljanje poslovnim i proizvodnim informacionim sistemom sa četiri osnovna podsistema: planiranje i upravljanje poslovanjem (BMS), planiranje i upravljanje proizvodnjom (PMS), planiranje i upravljanje održavanjem opreme (MMS) i jedinstveni parametri sistema za označavanje i opisivanje svih objekata poslovanja. **F & D Lab** nastupa sa hotelskim informacionim sistemom koji služi za automatizaciju poslovanja hotelskog preduzeća, restorana, barova, recepcijsko poslovanje i komunikaciju. **Mikronova** je pripremila informacione sisteme *MN - POS 1* za automatizaciju maloprodaje i **MN - POS 2** za vezu između veleprodaje i maloprodaje. **Meridian Trade** akcenat baca na upravljanje tokovima poslovne i tehničke dokumentacije, njeno arhiviranje na različite medije, recimo mikrofilm ili optički disk i upravljanje slikama kroz raznorodna računarska i komunikaciona okruženja. **SAGA** na InfoFestu prezentira poslovni informacioni sistem *AVIZO 2 000* namenjen upravljanju poslovanjem preduzeća u trgovini i industriji. **Energodata** svoj nastup bazira na demonstraciji mogućnosti *ED-NET* mreže za prenos podataka.

* * *

Pored zvanično odabranih firmi za pojedine kategorije, očekuje se učešće više od 1000 registrovanih posetilaca. Sam Festival ima i takmičarski karakter, pa će Stručni odbor u svim kategorijama dodeliti nagrade i priznanja. Prošle godine prvi InfoFest bio je izuzetno dobro medijski propraćen, sa detaljnim najavama na televiziji, u štampi i u specijalnim publikacijama, pa nam ostaje da se nadamo kako će ove godine informisanje biti još bolje. Najavljeno je da će svako veče preko Jugoslovenske radio televizije biti emitovana redovna emisija "Dnevna hronika InfoFesta". ■

Odgovor visoke rezolucije

Predstavljamo vam Lexmark-ov najnoviji laserski štampač - uređaj koji otvara novu etapu u trci za kvalitetom

Milan Četić

Bilo je samo pitanje vremena kada će neko od proizvođača laserskih štampača probiti barijeru rezolucije i izbaciti na tržište serijski proizvod sa 1200 tačaka po inču. Takođe, bilo je skoro očigledno da će se na taj korak prvi odlučiti neko od manjih proizvođača, kako bi time ojačao svoje pozicije na tržištu. Međutim, ono što se svi pitamo je zašto se ovakav štampač nije pojavio ranije.

Programirano odugovlačenje

Razlozi za ovo leže u marketinškoj strategiji velikih proizvođača štampača. Tehnologija za proizvodnju laserskih štampača rezolucije 1200 dpi bila je dostupna još pre tri-četiri godine. Firma *Laser Master* još krajem 1992. godine iznela je na tržište dodatak za HP laserske štampače koji omogućava rad u 1200 dpi. Već više od dve godine firme *GCC*, *Xante* i *Laser Master* na tržištu imaju *high end* proizvode formata A3 u ovoj rezoluciji. Očigledno je, dakle, da problem nije bio tehničke ili tehnološke prirode. U pitanju je bila bila programirana marketinška strategija velikih proizvođača koji jedini imaju kapacitete za masovnu proizvodnju. Jer, tehnologija koju koriste laserski štampači omogućava povećanje rezolucije do najviše 2000 dpi. Postizanje većih rezolucija od ovoga nije moguće uz korišćenje praškastog tonera. Uz to, povećanje rezolucije preko 1200 dpi za prosečnog korisnika nema mnogo efekta, jer, već na 1200 dpi sav tekst veći od 6 pointa izgleda savršeno, a i reprodukcija fotografija je više nego zadovoljavajuća.

Dakle, potrebno je bilo što duže odložiti trenutak kada će doći kraj poboljšanjima baziranim na povećanju rezolucije štampanja. Ovakva strategija leži u prirodi velikih kompanija. Dokle god su u prilici da vode u tehnološkoj trci, trudiće se da tuku konkurenciju upravo performansama svojih proizvoda. Ali ako izgube vodeće mesto, trudiće se da umanje značaj tehnološkog napretka i baciće se na doterivanje i "ulepšavanje" proizvoda.

Lexmark-ova odluka da povuče hrabar potez i probije barijeru od 600 dpi zbog toga zaslužuje punu podršku. Sledeći tradiciju stečenu u vreme dok se nalazio pod okriljem IBM-a, *Lexmark* je seriju 1200 dpi štampača pod nazivom *Optra* namenio prvenstveno poslovno orijentisanom tržištu. *Optra R*, kako se zove model koji sam testirao, nije samo "štampač rezolucije 1200 dpi". To je u svemu izuzetno koncipirana mašina kojoj je visoka rezolucija samo jedna od mnogih izuzetnih osobina.

Na prvi pogled ovaj štampač plení izuzetnim dizajnom spoljašnjosti. Izuzetno "aerodinamičan" dizajn ostavlja utisak kao da je rađen u Poršeovom ili nekom drugom dizajnerskom studiju u automobilskoj, a ne u kompjuterskoj industriji. Ali i pored zaobljenih linija, *Optra R* ima izuzetno stabilnu figuru. Kada ga stavite na svoj radni sto, prvi utisak je da se radi o nekom izuzetno solidno izrađenom komadu nameštaja. Najlepše je što vas ovaj utisak ne vara. Plastika je izuzetno čvrsta, a šasija je teška (ceo štampač je težak 19 kilograma), kruta i otporna čak i na prilično jaka drmanja i udarce.

Sve na svom mestu

Ono što me je oduševilo kod ovog štampača je način na koji su konstruktori i dizajneri vodili računa o svakom detalju. Ovo se vidi čim krenete da ga raspakujete. Kao prvo, kaseta sa tonerom već se nalazi na svom mestu, i ne postoje nikakvi graničnici za transport. Jedino je potrebno iz kasete izvući papirnu traku koja služi za to da spreči prosipanje tonera u toku transporta. Kada sam otvorio poklopac sa namerom da izvedem ovu operaciju, oduševilo me je to što se na taj način dobija pristup celokupnom mehanizmu štampača. Servisiranje i čišćenje mehanizma je tako maksimalno pojednostavljeno.

Drugo vrlo fino rešenje je način na koji je postavljena ploča sa elektronikom. Ona se nalazi iza vrata na desnoj bočnoj strani štampača, i na toj ploči se nalazi kompletna logika štampača, koja je sa nekoliko konektora i kablova spojena sa mehanizmom. Skidanje ploče uvežban serviser može da obavi za manje od minuta. Očigledno je da su konstruktori maksimalno vodili računa o tome da skrate vreme servisiranja, kako bi smanjili troškove istog i skratili zastoj u radu koji korisnik ima zbog eventualnog kvara.

Povlačenje papira je standardno rešeno, iz fioke kapaciteta 200 listova na dnu štampača ili iz univerzalnog ulaza za ulaganje koverti, memoranduma ili malo debljeg papira. Razlika u odnosu na uobičajeno rešenje je u tome što se univerzalni ulaz nalazi sa zadnje strane štampača, dok je sa prednje poklopac koji, kad se otvori, omogućava da se papir ubačen pozadi štampa bez previjanja. Ni kaseta za papir nije bez korisnih detalja: na prednjoj strani se nalazi mali prozorčić koji pokazuje stanje papira u kaseti, a u toku štampanja koliko još približno ostaje do kraja štampanja. Još jedan korisni detalj je podizač koji se nalazi na gornjem izlazu papira iz štampača. On se pomera sa svakom odštampanom stranom pomerajući nagore papir koji izlazi iz štampača. Na ovaj način je sprečeno to da prilikom štampanja većeg broja listova na izlazu dođe do zaglavljivanja papira.

Kada se o ulaganju papira radi, postoje dva dodatka koji nisu deo standardne konfiguracije štampača, ali koje mogu umnogome da vam olakšaju život. Prvi je dodatak za dvostrano štampanje. Montira se na prednju stranu štampača, na mesto izlaska papira sa prednje strane. On prima papir na izlazu posle štampanja prve strane, okreće ga i vraća na štampanje druge. Uz njega dobijate i dodatak za automatsko ulaganje koverti, koji se montira sa zadnje strane

Reprodukcija fotografija

Rezolucija od 1200 dpi omogućava reprodukciju fotografija u punoj tonskoj skali i kvalitetu od 120 linija po inču. Ali, iz raznih razloga, stvarni izlaz odgovara kvalitetu od 100 lpi. Drajveri (i *PostScript* i *PCL5*) omogućavaju da se podesi broj lpi tako da se dobije optimalan izlaz. Podaci o broju linija ne odgovaraju u potpunosti kvalitetu izlaza koji se tako dobija, tako da je potrebno malo eksperimentisanja. Međutim, za vrhunski kvalitet treba jednostavno podesiti pokazivač *lpi* na maksimum. Kao što možete da vidite na primeru, rezultati su izuzetni.

Originalna fotografija

Otisak, 1200 dpi

na univerzalni ulaz, i prima do 50 standardnih koverata. Drugi dodatak je kaseta za 500 listova koja se sa postoljem montira ispod štampača. Ugradnjom ove kasete dobijate mogućnost da svoju poslovnu korespodenciju potpuno automatski štampate, tako što ćete prvi list štampati na memorandumu vaše firme, dok će ostali listovi biti odštampani na običnom papiru. Naravno, sve ove funkcije (dvostrano štampanje, štampanje na kovertama i štampanje jednog dokumenta na dve vrste papira) je izuzetno dobro podržano u drajverima koji dolaze uz printer.

Multitasking

Sve ove opcije imaju smisla tek kad shvatite pravu prirodu ovog štampača. On je, iako može da bude izuzetan lični štampač zahtevnim korisnicima i malim firmama, prvenstveno predviđen da opslužuje (kao mrežni štampač) male mreže u srednjim firmama (do 10 računara). O tome govore i priključci koje ima. Pored standardnog paralelnog priključka, *Optra R* ima još i serijski priključak i mesto za dve mrežne kartice. U punoj konfiguraciji, on može da paralelno opslužuje dve mreže i dva nezavisna računara preko paralelnog i serijskog priključka. Tako na primer, na njega mogu istovremeno da budu priključene jedna UNIX mreža, jedna OS/2 mreža, PC računar koji radi pod *Windows*-om preko paralelnog priključka i *Macintosh* preko serijskog priključka. Dokumenti se štampaju po redosledu pristpeća. Ako mu se uz to ugradi opcioni disk od 40 MB, sve ove poslove on može da obavlja uz minimalno zadržavanje računara. Iako je malo verovatno da će u stvarnoj primeni doći do ovakve konfiguracije sistema, i u nekoj malo manje ambiciozno koncipiranoj varijanti (recimo *Windows for Workgroups* mreža i *Macintosh*) ova sposobnost mnogo znači. Uz predviđeni mesečni obim štampanja od 35000 strana, ovaj štampač je idealno rešenje upravo za takva okruženja.

Još jedna mogućnost proširenja, koja u ovom trenutku nije najbolje iskorišćena, je mogućnost dodavanja PCMCIA kartice. Osim eventualnih poboljšanja softvera u samom računaru u budućnosti, na ovaj način je moguće, sa FLASH RAM PCMCIA karticom, povećati broj fontova koje štampač ima standardno ugrađene.

Višejezičnost

Iako je model *R* najslabiji štampač u *Optra* seriji, činjenica što i on radi sa oba (*PostScript* i *PCL5*) jezika, govori da je *Lexmark* veoma ozbiljno planirao proboj na tržište. Ovako je, čak i u eventualnom nedostatku drajvera za poneki program, moguće koristiti ga praktično u svim aplikacijama. Za one koji rade pod UNIX-om (ili nekom od starih DOS programa za koje nema drajvera) tu je HP LJ kompatibilnost preko *PCL5* jezika. Ako eventualno koristite TEX, onda ćete *Optru* koristiti kao *PostScript* štampač.

Prebacivanje između *PostScript* i *PCL5* štampe je automatsko i obavlja se bez zastoja i zaglavljivanja. *PostScript* drajver, pored uobičajenih mogućnosti štampanja negativa i invertovanog izgleda dokumenta, ima još dve: jedna je mogućnost štampanja dve ili četiri strane na jednoj, a druga štampanja originala u određenoj razmeri (od 1 do 100%). Obe ove mogućnosti imaju veliku primenu kod probnih štampanja.

Uz ovu podršku dolazi i solidna kolekcija fontova ugrađena u štampač. Tu su 2 bitmap fonta (od kojih je jedan poštanski *bar-code*), 46 skalabilnih "*Intellifont*" fontova koji se koriste uz *PCL5* jezik, 44 *Type 1* fonta za rad u *PostScript* režimu i 10 *True Type* fontova. Ugrađena je i podrška za sve latinične kodne strane, uključujući i 'naše' 852 i 1250, tako da možete bez problema da štampate bilo iz DOS bilo iz *Windows* programa.

Štampanje

Od uključivanja štampača do trenutka kad je štampač spreman za štampanje prođe oko 40 sekundi. Ovo nije preterano brzo, ali ni sporo kada ga poredimo sa sličnim štampačima u njegovoj klasi. Štampanje je izuzetno tiho, toliko tiho da se osim ventilatora skoro ništa drugo ne čuje prilikom rada. Tipičan zvuk izbacivanja papira je kod ovog štampača jedva čujan.

Mozak ovog štampača je AMD-ov 29030 RISC procesor koji radi na 25 MHz. Zahvaljujući kompresiji on uspeva da u 2 MB memorije, koliko štampač ima standardno ugrađeno, smesti celu A4 stranu teksta sa fotografijama. Proces štampanja, veličina dokumenta, program iz kojeg se štampa i naziv dokumenta su sve vreme štampanja prikazani na štampačevom LCD displeju – izuzetno korisna osobina kada se štampa u mreži. Pri tome se zagrevanje štampača uključuje čim program iz kojeg se štampa počne da šalje podatke u *Print Manager*, a ne kad *Print Manager* počne da šalje podatke u štampač, kao kod ostalih štampača. Ovo značajno skraćuje vreme štampanja u režimima kada se u kratkim vremenskim intervalima štampa po jedna ili dve strane, što je česta pojava u većini firmi.

Brzina štampanja je 12 strana u minuti. Ovo znači da će za jedan minut biti odštampano dvanaest strana, pod uslovom da štampate jednu stranu u dvanaest kopija – stvarna brzina štampanja zavisi od sadržaja strane. Fotografije, veliki broj fontova i grafika produžuju vreme štampanja iz dva razloga: produžuju vreme potrebno da se strana prenese od računara do štampača i povećavaju vreme potrebno procesoru da pripremi izgled strane. Tako brzina štampanja realno opada na 8 do 10 strana u minuti kada se štampa samo tekst i na oko 6 strana u minuti kada strana sadrži fotografije ili malo složeniju grafiku.

Kvalitet teksta na 1200 dpi je toliko dobar da prilikom štampanja na malo boljem papiru samo uvežbano oko može da vidi razliku

između izlaza iz ovog štampača i osvetljivača. Sva slova veća od šest pointa bivaju odštampana jasno, čitko i bez izobličenja (vidi tekst "Rasterizacija vektorskih fontova"). Međutim, uz mala izobličenja, moguće je odštampati (i pročitati) i slova veličine tri pointa. Ipak, za štampanje poslovne korespodencije, reklamnih brošura i publikacija i uopšte bilo kakvog materijala namenjenog čitanju bez lupe, najmanja upotrebljiva veličina slova je sedam pointa. Sve manje od toga je slabo vidljivo za prosečnog čitaoca.

Tehnologija poboljšanja rezolucije pod nazivom *PQET* je nešto manje sofisticirana nego HP ova *Resolution Enhancement Technology*. Posledica ovoga je da kvalitet reprodukcije fotografija nije tako drastično bolji od 600 dpi modela, kako je to slučaj sa reprodukcijom teksta. Međutim, poznato je da tehnologije poboljšanja rezolucije, iako smanjuju utisak "nazubljenosti" krivih i kosih linija, donekle izobličuju izgled slova. Tako izgled slova, iako ona izgledaju jako lepo, ne odgovara sasvim vektorskoj definiciji iz fonta.

Međutim, ovo ne treba da vas zavara. Kada radi u 1200 dpi, *Optra R* ima najbolju reprodukciju fotografija od svih serijskih štampača koje sam imao priliku da probam. Iako skok kvaliteta nije "kvantni", sasvim je primetan. Kvalitet u potpunosti zadovoljava potrebe koje može da ima prosečna firma (vidi tekst "Reprodukcija fotografija").

Od ostalih stvari vezanih za štampanje obavezno treba spomenuti tehnološki napredak vezan za temperaturu valjka za "pečenje" tonera. Za razliku od ostalih laserskih štampača, kod kojih se ovaj proces obavlja na 200 0C, kod štampača iz *Optra* serije ova temperatura je snižena na 180 0C. Ovako nije nemoguće da se prilikom štampanja na folijama radi i sa nešto jeftinijim materijalom, koji inače ne podnosi 200 0C.

Standardni toner može da odštampa 7000 stranica običnog teksta, ali kada dođe do zamene tonera, postoji mogućnost da uzmete i veći, koji ima kapacitet od 14000 stranica. S obzirom na to da je *Optra R* predviđena da bez problema odštampa 35000 stranica mesečno, ovaj "pojačani" toner svakako ima smisla.

Rasterizacija vektorskih fontova

Problemi rasterizacije vektorskih fontova najviše opterećuju firme koje se bave proizvodnjom opreme za pripremu štampe. Tada se prilikom preračunavanja krivih i kosih linija u raster javlja sledeći problem: ako linija kojom je definisano slovo prelazi preko ćelije koja označava jednu tačku u rasteru, da li tu tačku treba zacrniti ili ne (vidi sliku). Ovaj problem postaje ozbiljan kada treba odštampati slovo koje je relativno malo u odnosu na rezoluciju izlaznog uređaja. Zbog toga je razvijena tehnologija pod nazivom "*hinting*", kojom se rešava ovaj problem. Kod *PostScript* štampača razvijeni su posebni algoritmi koji vrše potrebna izračunavanja, dok su kod *True Type* fontova informacije o "hintovanju" sadržane u samim definicijama fontova.

Međutim, kod rezolucije od 300 dpi *hinting* je potreban za slova manja od 24 pointa. Ekvivalentno ovome, kod rezolucije od 600 dpi *hinting* se radi samo za slova manja od 12 pointa, a kod rezolucije od 1200 dpi kod slova manjih od 6 pointa. Tako se na rezolucijama od 1200 dpi i većim u 95% slučajeva *hinting* praktično ne koristi.

sa hinting-om | bez hinting-a

The sky above the port was the color of television tuned to a dead channel.

was was

300 tpi | Raster slova 10x12 piksela

The sky above the port was the color of television tuned to a dead channel.

was was

1200 tpi | Raster slova 42x51 piksela

Sitnice koje život znače

S obzirom na stanje na današnjem tržištu softvera, dobar drajver je jednako važan kao i sam štampač. Znajući ovo, ljudi iz *Lexmark*-a su se potrudili da i softverska podrška bude jednako impozantna kao i sam štampač. Evropska verzija softvera (na nesreću na nemačkom jeziku, mada postoji i engleska) stiže na četiri 3.5-inčne diskete. Jedna od retkih zamerki koje imam u vezi sa ovim štampačem tiče se instalacije - ljudi u *Lexmark*-u zaduženi za pripremu instalacije očigledno se nisu dovoljno potrudili da izbegnu neprijatno "šetanje" disketa (instalaciona, pa prva, pa instalaciona, pa druga, pa treća, pa opet instalaciona) koje je u poslednje dve-tri godine praktično iščezlo. Ovo se dešava nezavisno od toga da li ste odabrali potpunu ili delimičnu instalaciju. Ali, kada jednom instalirate ovaj softver, vidite da je vredelo malo veće gnjavaže: drajverima su podržani *Windows*, *Windows NT*, *Warp* i veliki broj DOS programa.

Windows podrška se sastoji od drajvera, fontova (*TrueType*, *PostScript* i bitmap), programa za podešavanje štampača i programa za daljinsko upravljanje kontrolnim panelom štampača. Po instalaciji u *Control Panel*-u dobijate dva nova štampača, *PostScript* i *PCL5* verziju. Oba drajvera, osim detalja specifičnih za *PCL5* i *PostScript*, imaju identične mogućnosti i u potpunosti pokrivaju sve mogućnosti štampača. Ako imate bidirekcionalni paralelni kabl i port na vašem računaru, drajveri čak znaju i koje su dimenzije papira koji imate u štampaču. Ovo je moguće zbog toga što štampač "ume" da premeri dimenzije papira prilikom štampanja.

Fontovi ugrađeni u štampač predstavljaju uobičajenu kolekciju sličnu onoj koja dolazi uz HP-ove štampače. To je zaokružena celina serifnih, bezserifnih i dekorativnih fontova, koji uspešno pokrivaju potrebe za poslovnom korespodencijom i klasičnim propagandnim i reklamnim materijalom.

Zaključak

Optra R je odličan poslovni štampač velikog kapaciteta. Iako kupovina ovakvog izuzetnog štampača uvek poveća apetite za štampanjem u firmi, teško će se naći firma srednje veličine koja će uspeti da zaguši njegove mogućnosti. Kvalitet štampe, brzina i izuzetno dobro osmišljena koncepcija kvalifikuju ga za preporuku. ■

Autor je diplomirani mašinski inženjer i urednik biltena "Presek", glasila udruženja CADUA. Možete ga kontaktirati na e-mail adresu bobby.quyne@sezam.co.yu

Korisna adresa

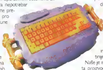
OTC,
Milentija Popovića 9, Sava Centar, Beograd
Tel/fax: 222 23 55, 222 43 22 lok 684, 694

Sitnice koje brige znače

Baš ste kupili novog Pentiuma na 133 MHz sa 32 MB RAM-a i čudesnim PCI video akceleratorom. Lepo radi, a i monitor od 17 inča je dobar. Samo ona "no name" tastatura i miš istog proizvođača kvare utisak. Ko god dođe, misli da vam je računar obična krntija. Zato bi vam bilo veoma drago da mu otklonite ove nedostatke. Ali kako odabrati tastaturu koja vam neće priređivati takvo "zadovoljstvo"?

Boban Petković

Pri kupovini računara od svih komponenti najmanje pažnje se poklanja tastaturama. Problem nije samo do kupaca, već se i prodavci prema njoj ophode kao prema nevažnom elementu. Krivce možemo naći i među grafičkim operativnim sistemima za koje se smatra da je tastatura nepotrebar "detalj". Ipak, "stara dama" se ne predaje: raditi sa bazom podataka, programom za tabelarne proračune ili obradu teksta u dogledno vreme neće biti moguće bez tastature. Zato je primetno da se na našem tržištu situacija menja i da se vraćaju neka stara imena i pojavljuju nove "zvezde" čiji se proizvodi već na prvi pogled razlikuju od klasičnih. Ako i vi, poput nas, provodite mnogo vremena pritiskajući tastere, onda je veoma poželjno da odaberete kvalitetan proizvod koji vas neće zamarati i praviti vam probleme. Ukoliko ne znate na šta sve treba da obratite pažnju pri kupovini, ovaj tekst će vam pomoći. Da bismo vam još više olakšali izbor, pogledali smo stanje na domaćem tržištu i testirali najzanimljivije modele.



101, a ponekad i malo više

Moderne tastature često imaju više tastera nego Diznijevih dalmatinaca, pa bi Altair pored nje delovao više nego smešno sa svojim prekidačima. Međutim, kvalitet se ne određuje prema broju dugmića, nego po izdržljivosti i udobnosti. Da bismo to utvrdili morali bismo testiranje sprovesti tokom dužeg perioda, pa i pored toga verovatno ne bismo dobili pouzdane podatke koji bi važili za sve korisnike.

U svakom slučaju, tastaturi se ne sme dešavati da joj pri okretanju poispadaju tasteri (kao kod nekih sa početka personalnog računarstva), mora biti i gurman, pa da joj ne pozli od prosutih mrvica, soka ili kafe. Srećom, takvih primeraka više nema (bar se iskreno nadamo), nego je danas važnije ima li klik, zatim je veoma bitno da li su tasteri klimavi, kako reaguju na pritisak i posle njega i da li je svejedno na kojem mestu ih pritisnete. Prijatnom radu doprinosi i odgovarajuća dužina hoda tastera, kao i jasno odštampani znaci na njima koji se ne brišu lako. U poslednje vreme velika pažnja poklanja se i njihovoj udobnosti, odnosno ergonomičnosti, što je naročito važno pri dužem radu.

Završni utisak o kvalitetu tastature daje njena sigurnost, odnosno masa, kao i dodatna oprema. Mnogo je pitanja koja imaju uglavnom subjektivne odgovore, jer ovde ne egzistiraju brojke dobijene sa štopericom u ruci. Posmatrajući iz našeg ugla, tastature nije zgodno testirati baš zbog ovih problema, ali ćemo se potruditi da vam utiske prenesemo što objektivnije i da vam damo savete za kupovinu kvalitetne tastature.

Mene niko ne sluša!

Kada se pomenu razlike među tastaturama, odmah se pomisli na one sa i bez klika. Da li ste ikad pomislili odakle ta razlika? Logično je da se razlikuju u principu rada. Pre svega, svaka tastatura ima deo koji treba da pruži neki otpor pritisku i koji se naziva aktuator, i drugi, naizgled važniji, za samo uspostavljanje kontakta. Međutim, svi malo iskusniji kompjuteraši znaju da je onaj prvi zaslužan za odgovarajući osećaj tastature. Tako se one "bešumne" zasnivaju na aktuatoru od gumenih membrana i otuda i naziv *membranske*. One na početku pružaju velik otpor, dok kasnije naglo "propadnu". Da bi se što jednostavnije ostvario kontakt, membrana je često izrađena od karbonske gume, mada ima i drugih rešenja. U principu, membranske tastature jeftinije su od mehaničkih i ustaljeno je mišljenje da kraće traju. Naše je iskustvo da, kao gotovo uvek, sve to više zavisi od kvaliteta proizvođača nego od same tehnologije. Najveći problem kod membranskih proizvoda je to što se veoma lako mogu "sakatiti" od strane proizvođača u cilju smanjenja cene.

Tako je *KPT* predstavio prilično "ogoljenu" tastaturu. Čim smo je videli, u oči nam je palo da tasteri imaju vrlo malu debljinu, što nas je navelo na zaključak da ni njihov hod nije mnogo duži. I nismo se prevarili. Utisak je bio sličan radu na nekim starijim kalkulatorima "sa buvljaka", tako da smo u jednom trenutku skoro zavapili "Spektrume, gde si?" Osećaj rada na njoj gotovo da nije podsećao na membransku, već na neku, pomalo rasklimatanu tastaturu. Kompenzaciju za loš kvalitet možete naći u niskoj ceni. Ne možete ni očekivati bolje za samo 80 dinara (manje i od nekih "no name" miševa), pa ako se bavite grafikom i dizajnom pod nekim grafičkim OS-om, možda bi vam mogla poslužiti.

Mi bismo se ipak opredelili za neko od kvalitetnijih rešenja. Tako se za 40 više dinara može dobiti solidna *Mitsumi*-jeva tastatura. Mada u ovoj oblasti firma nije previše poznata, ipak je reč o jednom od najvećih proizvođača CD-ROM-ova - zato poprilično verujemo u trajnost proizvoda. Osećaj je bio prilično dobar za membransku tastaturu, ali bismo istakli izuzetno brzo vraćanje tastera pri otpuštanju, koji bi se naglo, ali ipak meko zaustavili i tako pružali veoma prijatan osećaj.

Poput Mitsumija, i BTC nam je poznat po CD-ROM drajvovima (odnosno problemima sa *Win 95*), pa smo hteli da uporedimo ove dve tastature. Pri pritisku aktuator odaje sigurnost, što je za svaku pohvalu. Ipak, reč je o prosečnoj membranskoj tastaturi.

Za bolji kvalitet tu je *Cherry G83-6000* čija se guma opire nešto manjom silom od



Cherry G80-5000



konkurencije. Zato je otpuštanje u maniru najboljih membranskih sa mekim želatinskim osećajem na kraju kretanja. Cena ovog modela (inače napravljenog u Nemačkoj) je tek nešto viša od kvalitetnijih kinesko tajvanskih tastatura i iznosi 190 dinara. Uslovno rečeno, niska cena (za jednog Cherry-ja objektivno jeste) nije nastala smanjenjem kvaliteta, već automatizacijom proizvodnje. To pokazuje i 20 000 000 pritisaka koje je ova tastatura u stanju da podnese bez ikakvih posledica! Što je najvažnije, Cherry je jedini proizvođač tastatura (da izuzmemo Microsoft) koji ima zvaničnog zastupnika za Jugoslaviju, Gamu Electronics. Ovaj podatak je veoma značajan, pošto se u slučaju kvara u garantnom roku vrši zamena za novu tastaturu (kao kod Rolls Royce-a), ali se to još nije desilo.

Kliktavci

Dok su svi drugi računari išli "na meko", *IBM* je u saradnji sa *Lexmark*-om radio na tastaturi koja se prilično razlikovala od trendova. Bile su zasnovane na mehanici koja je pri pritisku ispuštala čuveni zvuk - "klik". Možda će nekom zvuk koji ispušta ovakva tastatura davati utisak njene raskl(k)imatanosti i zrelosti za otpis, ali kad se navikne na njega primetiće da tako uvek zna da li je pritisnuo koji taster više, jer se sve čuje. Kvalitet ovih tastatura je kasnije u priličnoj meri oslabio (desio se i prelazak na membransku tehnologiju), ali su barem glasovne mogućnosti ostale iste. Upravo one odaju sigurnost, kao i veoma prijatan osećaj pri kucanju kod kojeg se na prilično direktan način uspostavlja kontakt. Aktuatori su izuzetno dobro izvedeni, tako da je osećaj kucanja isti bez obzira na jačinu udarca. Zbog svih ovih karakteristika originalnu IBM tastaturu uzeli smo za referencu kvaliteta mehaničkih primeraka. Za one koji mnogo kucaju, a znaju šta je kvalitet proizvoda proverene firme, tu je i lepa vest - da su one na zapadu postale prilično demode (nisu ergonomske, a ne mogu se ni reciklirati), pa će deo zaostale količine sa lagera dospeti i na naše tržište po relativno povoljnim cenama (nižim od 1000 dinara, sigurni smo da se neki sećaju cena od 600 DM).

Mnoge firme su se trudile da oponašaju osećaj koji pruža originalna *IBM Lexmark* tastatura. U tome su najviše uspeha imali *Northgate* i *Chicony*, mada je nama pošlo za rukom da pronađemo i *Ortek*-ov proizvod sa istim ALPS mehanizmom. Međutim, veoma je teško izboriti se sa nekvalitetnom, nelojalnom konkurencijom, pa je tako *Chicony* bio prinuđen da "zanemi" i počne da pravi mehaničke tastature bez klika. To je praksa koju su već primenjivale mnoge firme. Na našem tržištu našli smo još *KPT* a i *Best Keyboard*. Sve se odlikuju osećajem sličnim membranskom, samo što prilično nedostaje karakteristična mekoća. Pri otpuštanju su znatno sporije od svojih čutljivih koleginica i zato ih mi ne bismo odabrali za svoje potrebe, uprkos prilično povoljnoj ceni od 120 dinara, jednakoj za sve tri tastature. Ako baš želite neku takvu, mi bismo se ipak radije opredelili za poznatije ime poput *Chicony*-ja.

Ni *Microsoft Nature Keyboard* nije baš "kliktaški" raspoložena, ali se zato ponaša kao najbolje stare mehaničke - priličan početni otpor što garantuje sigurnost pri kucanju i kasnije glatko ali kratko propadanje. Tvrdoća je izuzetna za današnje vreme i time pokazuje da je ipak reč o proizvodu iza kojeg stoji velika firma. Zato, ako volite osećaj mehaničkih tastatura, ali ne podnosite "klik" koji često može da vati utisak raštimovanosti (Z. Mehta je bio zauzet), ovaj model je kao stvoren za vas, jedino što nije sasvim "normalan", pa zato ipak sačekajte kraj teksta da biste doneli bilo kakvu odluku.

Jeftinu tastaturu sa "klikom" uspeli smo da pronađemo u MZ u (nema imena, pa je ovo jedina odrednica). Reč je o pravom ranteu, zbog solidnog klik mehanizma (istina, ranije ga ne bismo ni pogledali) i po ceni od 140 dinara. Pravo rešenje za one ograničenog budžeta. Ipak, dobro obratite pažnju, pošto je uočeno da ne radi sa nekim 386 ticama?! Srećom, prodavci dozvoljavaju vraćanje, pa zato nemojte oklevati.

Po nama bolje rešenje predstavlja PGA tastatura koja je takođe "klik", ali je jeftinija 20 dinara, a nama je pružala bolji osećaj. Svi tasteri, uključujući i **space** su delovali izuzetno sigurno, pa ako volite "raspevane" tastature, evo pravog rešenja za vas.

Ako uložite 9 puta više novca, možete dobiti odličnu *Ortek*-ovu programabilnu tastaturu sa ALPS mehanizmom. Tako se dobija veoma kvalitetan proizvod sa klikom koji je teško naći. Ipak, da li sve to vredi 1200 dinara, uz mogućnost programiranja? Sigurno se može proći i jeftinije ako vam je stalo do dobrog mehanizma.

Realno gledajući, *Focus*-ov proizvod je na nas ostavio najbolji utisak (IBM ne računamo). Osećaj rada je više nego dobar i podseća nas na davno nestale kvalitetne *click* tastature. Doduše, kod pritiska se odmah javlja "klik" i zatim pruža manji otpor na pritisak od onog na koji smo navikli kod IBM-a. Reakcija na puštanje tastera je veoma dobra i po brzini vraćanja podseća nas na stare Chicony tastature sa ALPS klik mehanizmom. Međutim, konačnu ocenu je teško dati zbog nama nedostupne cene, što je posledica, po nama, ispravne politike firme OTC da najkvalitetnije komponente koje drže isporučuju samo uz svoje konfiguracije, pa bi zbog zaista kvalitetne tastature, ali i ostalih komponenata (monitora, kućišta i ploče), vredelo razmisliti i o ovoj soluciji. Ipak, pogledajte, možda je još negde nađete.

Na kraju, dolazimo i do dva *Cherry*-jeva modela, od kojih prvi *G80-3000* ima "klik", ali dobijen na način različit od konkurencije. Umesto da ga obezbeđuje aktuator, ovde on nastaje pri udaru tastera o podlogu. U mehanizmu postoji još razlika, pa se tako za uspostavljanje kontakta koriste mikroprekidači sa filcom. Posledica toga je pomalo neobičan osećaj da se tasteri na početku najlakše pritiskaju, potom dođu do mikroprekidača i tu uspore pružajući solidan otpor, pa na kraju udare u podlogu ispuštajući zvuk. Nezgodna osobina svega ovoga je da se karakter pojavi na ekranu pre tastaturnog "jauka", odnosno "klika". Po nama je reč o ozbiljnoj zameri koja se nekad javljala kod jeftinijih "klik" tastatura, zbog čega im je delimično i opala popularnost, ali ovde je reč o proverenoj firmi. Uz to, i vraćanje tastera u početni položaj je pomalo usporeno. Problem je što i cena nije baš za potcenjivanje i iznosi 315 dinara. Ali zato se ne sme zanemariti izdržljivost, pošto se kod ovog modela garantuje čak 50 000 000 pritisaka! Treba to izdržati!

Ako više volite klik koji je sinhronizovan sa karakterom na ekranu, onda je za vas *Cherry G81 3000* sa istom propisanom izdržljivošću. Ipak, čini nam se da je sve podređeno ovoj osobini, pa se tako ima osećaj kao da aktuator i ne postoji, pošto je otpor tastera mali, pa se događa da neplanirano otkucate slovo i pri slučajnom, lakom dodiru tastera. Zatim sledi opet udarac u podlogu uz neizbežno "klik" (doduše, kod oba modela ono je malo mutirano) i ponovo pomalo usporeno vraćanje u predašnji položaj. Mada nam je utisak koji je ostavljala pret-



nodna tastatura bio nelogičan ovo je po nama još neobičnije i ni je nam delovalo sasvim prijatno Ipak makar je zadržana filozofija da se kod "klika" završava hod tastera Uz to treba istaći da ovakva koncepcija ipak pruža osećaj direktnosti" kod kucanja odnosno mnogo je manje posrednika do uspostavljanja kontakta što doprinosi dugovečnosti Takav kvalitet tastature ima i svoju cenu Složićemo se da u našim uslovima 330 dinara predstavlja prilično ulaganje Ali zato će vam ona daleko duže trajati od bilo kakve kosooke konkurencije Mi smo se još od ranije uverili da ona trpi svakakve torture bez posledica Valjda će izdržati i nekog malog video-igrača

"Je l' neugodno?"

Ma koliko aktuator bio dobar i pružao vam lep otpor utisak značajno mogu da pokvare loše izvedeni odnosno klimavi tasteri Tako dok je kod IBM sve stvarno pod konac klik tastatura na suprotnoj strani cenovne liste (ona bez imena) imala je izuzetno labave tastere pa je to u značajnoj meri kvarilo utisak Međutim naročito rizičan za korišćenje bio je **space** taster koji je zaista i izgledao nesigurno Uopšteno gledajući sa aspekta kupca za proveru ove osobine tastature najbolje je probati **space** zatim druge velike tastere poput **shift enter grey +** kao i **backspace** na nekim modelima koji ga imaju proširenog Ovi tasteri trebalo bi da podjednako reaguju na pritisak izvršen na bilo kojem delu Na žalost to često nije slučaj

Osim *Focus-a Microsoft a Cherry* ja i naše reference (*IBM*) nismo naišli na sasvim siguran **space** taster Kod prve dve to i nije bilo naročito problematično zbog veličine manje od standarda pošto Focus ima dva **backslash-a** između **control** i **alt** tastera a Microsoft ma na stoj poziciji dva **win** tastera i jedan **application** taster Ova druga nas je zato razočarala po pitanju **backspace** i **shift** koje smo mi valjda zbog neobičnog ugla stalno pritiskali po ivici što oni nisu prihvatali već su pružali višestruko veći otpor od normalnog. Po nama ovo je velika zamerka pošto ipak nije za očekivati da vodimo računa na kojem ćemo mestu pritisnuti tipku Onda bi bolje rešenje bilo da su ovi tasteri normalne veličine kao oni za karaktere pa da makar znamo na čemu smo Ovako nam je pravila prilične probleme svojom neposlušnošću

20.000 mikrona pod prstom

Pri izboru vaše buduće tastature veoma je bitno da obratite pažnju i na hod tastera Tako vam se neće desiti da uzmete gotovo senzorski *KPT 102* čiji se tasteri gotovo i ne pomeraju Nama je malo zasmetalo što su i tasteri *Cherry* tastature nešto niži i imaju kraći hod Doduše na to se možete navići ali smo mi ipak za nešto dužu putanju koja pruža prijatniji rad što ne znači da se vama neće dopasti to što imate manje da pritiskate Kod ovakvih testova uvek postoji prilična doza subjektivnosti, pa je zato najbolje da sami odaberete ono što vam najviše odgovara ali svakako obratite pažnju i na dužinu hoda Samo da još na kraju napomenemo da i *Apple* (barem u njihov kvalitet ne smemo da sumnjamo) uz *PowerMac* ove standardno isporučuje tastaturu nešto kraćeg hoda U stilu Ko zna zašto je to dobro?" prepustićemo vremenu da kaže svoju reč

Spasonosni F, J i 5

Vreme velikih produkcija i napora da se što više snize cene ima za posledicu i loše štampanje slova na tasterima Zato nisu retki slučajevi da se ona vremenom skidaju što manje iskusnim korisnicima može predstavljati priličan problem Mi smo očekivali da ovaj test po ovom pitanju neće ništa moći da pomogne zbog vremenske ograničenosti testiranja ali smo se na žalost prevarili Da dobro ste pročitali na žalost" pošto ni sami nismo verovali da je kvalitet ucrtavanja slova toliko opao

Ortec MCK-142 pro

Tako smo od mah primetili da test primerak *Best Keybord* a (pogrešnog li imena!) nema deo slova M Kasnije se nastavilo sa ovim trendom pa smo testiranje ovog modela brže bolje završili kako je ne bismo ozbiljnije podvrgli striptizu" Ovo nas je zaista začudilo pošto su delovi slova počeli da se skidaju za *manje od pola sata!* Zato dobro obratite pažnju da li i na novoj tastaturi fale delovi slova Istina je da može biti reč samo o lošoj štampi (a ni to vam nije potrebno) ali postoji velika verovatnoća da su slova otisnuta tehnologijom kao sa "greb-greb" srećaka. Doduše onima koji kucaju "na slepo" ovo neće predstavljati velik problem međutim zašto biste imali ogoljenu tastaturu

Da biste lakše kucali bez gledanja mogu vam pomoći i reljefne oznake na tasterima **f j i 5** One služe za orijentisanje taktilnim sredstvima pa su zato najčešće u obliku tačke na sredini ili linijice pri dnu tipke Ipak za one koji još uvek nisu toliko vešti veoma je značajno da tasteri ne budu sjajni kad ni sam karakter koji treba da je što kontrastnije boje od podloge najčešće crn Zato smo zamerili Cherry ju što su mu tasteri sivi kao posledica laserske tehnologije koja isorta tastaturu za 2 sekunde! Ali to nas ne bi trebalo da zanima Interesuje nas samo krajnji rezultat odnosno kvalitet a ne način dobijanja Ipak da budemo iskreni ovaj postupak omogućava jednostavno označavanje YU slova Istina je da za sada koristimo slovenačka ali to ne bi trebalo još dugo da bude tako Jedine tastature koje su ima le nacrtana naša latinična slova su *Cherry G80 3000 Chicony KB5312*

Na kraju još jedna zanimljivost (mada ne baš i zabavna) smeštaji slova su različiti i to ne samo međusobno već nemaju sličnosti ni sa jednim kodnim rasporedom za koji ne mora da se koristi softver za mapiranje (YUSCII i Custom 1) Zato je po nama najbolje rešenje OTC a koji uz *Focus* tastature isporučuje plastificirane nalepnice sa znacima interpunkcije i specifičnim YU latiničnim i ćiriličnim karakterima prodavac ih standardno isporučuje kako bi kupac što bolje prilagodio proizvod svom kodnom rasporedu Gest za svaku pohvalu!

Ala je legla!

U svetu su sveprisutna dva trenda kada su u pitanju tastature reciklaža i ergonomija Cela ujdurma pokrenuta je zbog "*Carpal Tunnel*" sindroma koji zbog neprirodnog držanja ruke dobijaju profesionalni daktilografi na klasičnim tastaturama. Sindrom predstavlja oštećenje nerva koji prolazi kroz *Carpal Tunnel* u zglobu Kada su kompanije počele da plaćaju odštete svojim radnicima proizvođači su rešili da to preokrenu u svoju korist Tako dok mi gledamo da li se slova brišu i koje rasporede za naša slova podržavaju zapadne kolege testiraju ergonomske tastature ne obraćajući preveliku pažnju na sam kvalitet tastera osećaj pri pritisku svesni da nemaju baš toliko sumnjivih Kineza na tržištu (slučaj sa Majkrosoftom pokazuje da bi ipak trebalo i to da provere s vremena na vreme)

Mada su prve takve tastature i miševi nastali još početkom 92 tek ih je *Microsoft* rasino (prilična zasluga pripada i *Apple-u*) ponovo postavljajući standard Kod nas se u trenutku testiranja mogla naći baš MS ova "natunstkinja" i moramo priznati da je bilo veoma teško doći do nje Šta preporučiti potencijalnim kupcima? Za nju se

govon ili da je odlična, ili da ništa ne valja. Sredine nema, osim ako kao kompromis ne prihvatimo mišljenje da bi bila odlična samo da je "normalna".

Naš stav je upravo suprotan. Zakazala mehanika **shift** i **backspace** tastera nije nam ostavila neki utisak kvaliteta, ali zato udobnosti nemamo šta da prigovorimo. Njoj je sve podređeno, pa tako umesto da tastaturu naginjete prema sebi, radićete to na suprotnu stranu. što možda izgleda nelogično, ali postavite ruke u što prirodniji položaj i videćete da je to rešenje najprirodnije.

Što se privikavanja tiče, nemojte se plašiti: nekom ko ume da kuca "na slepo" dovoljno je bukvalno 5 (i slovima, pet) minuta. Nama je kasnije malo problema pravio jedino predalek Y taster, a čuju se pritužbe i na račun broja "7" koji mnogi kucaju levom rukom, a sada je na desnoj polovini. Ali šta ako ne umete da kucate? Kada probate da radite "sa dva prsta" primetićete da to ovde nije nimalo zgodno, ali nemojte odustati. Ova tastatura je izuzetno zgodna za učenje pravinog kucanja. Kod nje ne možete da birate šta ćete kojom rukom pritisnuti - to je već odlučeno. Uglavnom, primećeno je da početnici mnogo brže napreduju u kucanju sa njom, nego sa nekim klasičnim modelom. Što se tiče iskusnijih, rekli bismo da je u pitanju pre psihološka nelagodnost zbog promene nego realna. Tako smo je i mi, kada smo je videli nagnutu prema zadnjoj strani, prvo vratili u horizontalu, pa tek posle probali "nakrivljenu" varijantu, koja je stvarno mnogo bolja i udobnija, samo što nismo imali hrabrosti da je odmah isprobamo. Ipak, za one konzervativne korisnike dobro bi došla mogućnost vraćanja u klasični oblik. Na žalost, ova tastatura je fiksna i inače vrlo dobro proračunata, tako da je naslon za ruke izuzetno udoban (pa to su i TIM računari nekad imali), a i rastojanje od 8.5 cm između "B" i "N" takođe je "ono pravo". Zato uprkos nemogućnosti podešavanja i lošem reagovanju nekih većih tastera (nismo čuli slične pritužbe od ostalih), ovaj model preporučujemo za kupovinu. Njime ćete u velikoj meri povećati brzinu kucanja.

Ako ipak želite tastaturu koja se podešava i koja se može vratiti u klasičan oblik, tu je *Cherry G80-5000* koju smo videli samo u propagandnom materijalu, mada bi trebalo da stigne u zastupništvo u vreme izlaska ovog broja. Osim što se ugao između polovina može menjati, tako da mogu da se spoje i da izgledaju kao klasične, promenljiv je i njihov nagib. Da bi se tastatura što bolje prilagodila svim tim promenama, opremljena je i teleskopskim **space** tasterom! Za ergonomske tastature standardna je po svemu ostalom, osim po ceni koja bi trebalo da bude nešto ispod 1.500 dinara!

Ako je gornja cena za vaš budžet previsoka, možda je bolje zaboraviti na podešavanja i odmah uzeti *Microsoft* koji trenutno staje 850 dinara, ali se do izlaska broja očekuje značajno pojeftinjenje, pa bi cena mogla pasti čak na 550 dinara! To je već prihvatljivo. A za oblik se ne brinite. Kada ljudi mogu da se naviknu na potpuno neobične *Kinesis* i *Maltron Ergonomic Keyboard*, mogu i na ovu jednostavnu varijaciju klasične tastature. Uz dobre vesti o ceni treba uzeti u obzir i veoma lep dizajn koji je prodavao automobile, čamce, muzičke uređaje i još mnogo toga, pa što ne bi i tastature. Sa jednom takvom tastaturom (i lepom sekretaricom) vaša firma će izgledati znatno lepše i uspešnije, a ako ćemo pravo - i to ima svoju cenu.

računari PREPORUKA

Microsoft Natural Keyboard

Zato je *Mitsumi* pokušao da prekopira liniju prednje ivice *Microsoft*-a i dobio za oko lepu tastaturu, ali bez dodatnih ergonomskih kvaliteta, pošto nije bilo govora o osloncu za ruke već pre o modnom detalju. Što se ergonomije ostalih tastatura tiče, primetili smo veoma loše rešenje kod BTC-a, koja zbog loše izvedene prednje ivice (prilično visoka i oštra) ne dopušta pravilno oslanjanje ruku. Čista greška dizajnera koja pokazuje koliko se ova značajna oblast ponekad zanemaruje. Sa druge strane *Cherry* ima najbolje rešenu prednju ivicu, koja se blago spušta prema podlozi i omogućava lepo oslanjanje dlanova na sto.

Sledeći bitan ergonomski element kod klasičnih tastatura je nožica za podizanje zadnjeg dela (osim kod *Microsoft*-a). Dok je *Chicony* nekad omogućavao čak dve visine, danas toga nema ni kod jednog pro-

MODEL	br. tastera i tip	osećaj	masivnost	ergonomija	cena	cena/kvalitet	firma
KPT 102	102 membran.	3	3	4	80	4	AdaCom
BTC	101 membran	6	5	5	159	5	OTC
Mitsumi CE	101 membran	5	6	6	konf.		Biosfera
Cherry G83-6000	102 membran	[illegible]	5	8	190	6	Gama Electronics
KPT MKB 101	101 mehanič	6	5	7	120	6	AdaCom
Chicony KB5312	102 mehanič	6	6	7	120	6	ERC
BEST Keyboard	102 mehanič	6	5	7	120	5	ERC
Microsoft Natural	104 mehanič.	9	9	10	750	9	Gama Electronics
PGA SO-1201	102 meh. klik	7	5	6	120	7	Delfin Computers
OEM Keyboard	102 meh. klik	5	5	6	140	5	MZ
Cherry G80-3000	102 meh. klik.	7	7	8	316	8	Gama Electronics
Cherry G81-3000	102 meh. klik	6	7	8	330	7	Gama Electronics
Focus 2001	102 meh. klik	8	7	8	konf		OTC
Ortek MTK-142 pro	144 meh. klik	9	8	7	1200	9	Delfin Computers
IBM Lexmark	102 meh. klik	10	10	8	550	9	referenca

izvođača. *KPT 102* nije uopšte imala mogućnost podizanja, tako da je bila stalno horizontalna (nismo imali libelu, ali verujem da bi se i ona složila). Drugi problem je naročito bio izražen kod *Ortek*-a, koji je imao odlične gumene "flekice" za sprečavanje "proklizavanja", ali kako na dodatnim nožicama iste nisu postojale, prilikom podizanja zadnjeg dela tastatura



je ... kovno rečeno rotirala. Gume u oba položaja imali su jedino *Cherry*-jevi modeli (čak ni *IBM* se nije istakao), što je svakako pohvalno i što ih, uz lepo izvedenu prednju ivicu, svrstava u "najergonomskije neergonomske" tastature.

Konac delo krasi

Preostalo je još da pogledamo opremu kao i ozbiljnost same tastature koja se prilično jednostavno može odrediti po njenoj masi. Tako *IBM-Lexmark* tastature imaju metalnu podlogu koja sama za sebe govori o kvalitetu celog proizvoda, ali i onemogućuje da se pri svakom jačem pritisku tastera cela tastatura pomera. Takvih, na žalost, više nema, pa su sada po težini u prvoj kategoriji *Microsoft*, *Ortek*, *Focus* i *Cherry G81 3000*, a ostale mehaničke bi se mogle smestiti u drugu, s tim da bi se u društvu mogao naći i *BTC*. Ostale membranske su lakše, sa izuzetkom *KPT 102* koji spada u kategoriju ultralakih. Ni sami ne znamo kako su mogli sprovesti tako efikasnu kuru mršavljenja (što bi nama dobro došlo).

Kada se prvi put sretnete sa *Focus om 2001*, odmah ćete primetiti ravan poklopac od zatamnjene plastike koji je šarkama povezan sa tastaturom, ali se jednostavno može odvojiti. Ovo rešenje je daleko lepše i praktičnije od klasične preklopke od providne plastike koje se dobija uz ostale tastature. Međutim, koliko god kritikovali druge poklopce, i njih su isporučivali samo *Chicony* i *Best Keyboard*. Možda ostali smatraju da preklopke samo prave gužvu po kancelarijama, ali one ipak definitivno lišavaju tastature prašine, na čemu su nam iste sigurno zahvalne. Kada smo već kod zanimljivih rešenja, izdvojili bi smo i lepo izvedeno "spremište" za kabl koje ima *Mitsumi*-jeva predstavnica, mada će vam ono koristiti samo pri njenom transportu.

Pošto *Microsoft* drži gotovo monopol na PC tržištu operativnih sistema, u mogućnosti je da svoj proizvod unapred opremi **Win** i **Application** tasterom, koji svrhu dobijaju tek u *Windows 95* (tekst je pisan pre "dana D", pa nismo bili u mogućnosti da je isprobamo). Uz to, "Malimeki" svoje hardverske proizvode već tradicionalno oprema odličnim softverom. Sada se, uz tastaturu, na disketi dobija *Intelli Type* koji omogućava da vam tastatura zvučno podržava pisaću mašinu kao i neke druge "kerefeke".

Da softver za tastaturu može poslužiti i za ozbiljnije primene pokazao je i *Ortek* sa svojim modelom *MCK-142 pro*. Istina je da košta 1 200 dinara, ali verujte, cena je zaslužena. Čim je vidite, delovaće vam kao komandni pult manje nuklearne elektrane, pošto ima 144 tastera. Do ovog broja smo došli uz malo muke, budući da tu vladala konfuzija - slika modela na kutiji ima 139, a ona na knjižici 140 tipki, dok sam naziv modela sugeriše nešto treće.

Kako god, ova tastatura, pored 102, da kažemo standardna tastera, poseduje još jedan set funkcijskih tastera koji su locirani kao kod XT tastatura i imaju identičnu funkciju kao i obični. Tu su zatim i 4 kose strelice koje se ponašaju kao dve susedne pritisnute odjednom, formirajući tako polje 3*3 u čijoj sredini je *Fast Repeat*. Čemu to služi mogli smo zaključiti samo po imenu, u praksi nije davao rezultate (kao ni **Turbo** taster kod *Best Keyboard*-a). Što je neobično, primetili smo da gornja strelica posle nekog vremena prestaje sa davanjem *repeat* signala, pa je potrebno da se ponovo pritisne?!

Međutim, ono glavno kod ove tastature su 24 programabilne funkcijske tipke, zbog kojih ima ugrađeno 8 Kb statičkog RAM-a. Svaki taster u stanju je da memoriše do 320 pritisaka bilo koje tipke na klasičnoj tastaturi. Pažnja, pri programiranju pazite da ne grešite, inače će sve, zajedno sa ispravljanjem, biti memorisano. Procedura je jednostavna, treba samo 2 puta pritisnuti **prog** taster, zatim onaj koji želimo da programiramo i ponovo **prog**. Da bismo ove programabilne funkcije mogli koristiti, tu je režim rada kada **select** LED svetli. Mada mesta za baterije postoje, zanimljivo je da se memorija održava i posle gašenja računara bez njihovog prisustva. Bez baterijskog napajanja u potpunosti se mogu koristiti sve mogućnosti ovog proizvoda, odnosno, mi nismo uspeli da dočekamo da se podaci iz memorije sami izbrišu.

Uz tastaturu dolazi i famozni softver za download, upload i brisanje memorije. Pravi profesionalni uređaj, s kojim ćete se i sami uveriti u to da je programabilnost lepa stvar koja vam, osim bržeg pageovanja na Sezamu, može poslužiti za mnogo ozbiljnije stvari. Ipak, dobro razmislite da li su vam sve njene mogućnost toliko potrebne, kao recimo 8 MB memorije.

Udobnost pre svega

I šta na kraju preporučiti? Ako posvećujete pažnju ergonomiji, tu je *Microsoft* ili *Cherry* G80-5000 za one sa dubljim džepom. U kategoriji klasičnih klik tastatura je pobedio PGA, pre svega zbog solidnog kvaliteta i niske cene, mada ako tražite vrhunski proizvod potražite neki *IBM Lexmark* model. Kod mehaničkih bez klika vlada velika konkurencija, pa je *Chicony* samo za nijansu ispred drugih. Kod membranskih, *Cherry* je delovala najsolidnije, mada za manje novca vredi pogledati *Mitsumi*-ja. Ako ste još uvek u nedoumici šta odabrati, predlažemo vam da ipak sami odlučite čemu dajete prednost, jer idealne tastature, za sada, nema.

Rekli bismo da je stanje na domaćem tržištu ipak solidno. Mogućnost izbora postoji, a u poslednje vreme se mogu naći i nešto kvalitetniji uređaji što je do sada bila retkost. Uskoro očekujemo i veće učešće ergonomskih modela koji svuda u svetu skreću pažnju na važnost tastature kao komponente računarskog sistema. Tako ćemo uz postojanje propisne konkurencije, za uložen novac, moći dobiti proizvod koji poseduje odgovarajući kvalitet izrade kao i ergonomske osobine, možda čak i u okviru standardnih konfiguracija.

Možda se pitate zašto toliko insistiramo na udobnosti i kvalitetu. Mi ipak puno radimo sa računarom i kakve muke mogu doneti ovi neodgovarajući delovi dobro nam je poznato. Tako je jedan naš poznanik posle prelaska sa IBM na "ne baš mnogo" lošiju klik tastaturu primetio da se broj grešaka višestruko povećao. Slova je češće permutovao, a i brzina kucanja mu je značajno smanjena. Upravo zbog toga nemojte se igrati. Ulaganje u dobar uređaj za unos će se višestruko isplatiti, mada ni sami nećete biti svesni toga, jer tastaturu zapažamo tek kada ne valja. ■

Autora možete kontaktirati na e-mail adresu bobland@sezam.co.yu

"Vozi Miško!"

U Americi je dobro poznato ko drži kog ljubimca: republikanci - pse, demokrate - mačke, a kompjuteraši - miševe. Kako se naš časopis zove "Personalni računari", a domaće demokrate se još nisu izjasnili, u ovom broju ćemo vam savetovati na šta da obratite pažnju kod izbora novog miša i preporučićemo vam koje su to dobre "sorte" na našem tržištu

Boban Petković

Mada je miš još 1981 bio u upotrebi na mikroračunaru *Xerox* 8010 bilo je potrebno mnogo vremena da bi našao put do kupaca Tako je danas davnog aprila 1984 u "Galaksiji" objavljena sledeća rečenica Anđelka Zgoreleca Specifikacije novog računara su odlične procesor 68000 od 16 bita uz 128 k RAM-a i 64k ROM-a i grafika visoke rezolucije uz neke sitnije inovacije kao što je naprava "mouse" ("miš") neke vrste izvrnutog džojstika kojim se kontrolišu programi direktno na ekranu " Kao što verovatno i sami pretpostavljate reč je o *Apple*-ovom *Macintosh*-u a "sitnija inovacija" je danas najpopularniji periferijski uređaj na računaru Doduše treba uzeti u obzir da je u to vreme tastatura *Commodore*-a 64 smatrana profesionalnom a *Spectrum*-ova poluprofesionalnom Danas su tastature ipak "ozbiljnije pa imaju gotovo duplo više tastera i sada je mnogima potrebnije objašnjavati šta je palica za igru (ne ne mislimo na bejzbol) pa bi ono objašnjenje o "izvrnutom džojstiku" teško prošlo

Devedesetih su ipak mnogo popularnije neke izvrnute i izlomljene tastature a i miševi im ne beže mnogo Tako sada imamo leve i desne (baš kao stranke) mada se lepo prodaju i oni neutralni Ipak pogledajmo redom na šta sve treba obratiti pažnju kod izbora tastature i miša i koje bismo modele mogli preporučiti

Najomiljeniji glodar

Miševi (lat. *Murinae*) su životinjice iz porodice glodara koje su tek u poslednje vreme postale široko popularne Razlog tome leži i u slaboj raširenosti grafičkih operativnih sistema na PC računarima Ako ćemo realno gledati miš u mnogim primenama pravi više štete nego koristi kao i njegovi živi imenjaci Tabelarne proračune baze podataka i obradu teksta mnogo je lakše odavljati bez sklanjanja prstiju sa tastature Međutim šareni ekrani su sve omiljeniji pa je i ova "životinjica" našla mesto pod suncem (koje verovatno dopire kroz "prozore")

Za razliku od testa štampača u prošlom broju, ovog puta smo obratili pažnju i na dizajn i to iz veoma važnih razloga. Pre svega miš ne samo što vam stoji na stolu na vidnom mestu, već treba da ga držite u ruci i da vam udobno leži Još i danas se "naježimo" kad vidimo neke stare Genius-ove miševe koji su dizajnirani bez ikakvog smisla za ergonomiju, tako da bi im pre bilo mesto u muzeju umetnosti kubizma Srećom u poslednje vreme vlada trend da je zaobljeno i udobno tako da smo se uverili da miševi koji su lepi na oko obično lepo leže i u ruci mada naravno i tu ima izuzetaka (kao i razlika u ukusu)

Koliko je dizajn važan pokazuju i *Logitech*-ovi miševi Mada su *Mouse Man* i *Pilot Man* potpuno isti po unutrašnjim delovima nama je mnogo više prijao rad sa Mouse Man om od "pilotiranja" Doduše ovaj prvi je namenjen specijalno desnoj ruci pa je normalno da bolje leži Ipak, samo zbog svojih izuzetno malih dimenzija i niskog profila Pilot nije lepo ležao u reklí bismo standardnoj šaci (uz to od prirode tapaciranoj") ali nežnijoj ruci neke pripadnice lepšeg pola verovatno bi bolje odgovarao Uprkos tome mi bi smo ipak zaobišli ovog ne baš jeftinog miša (košta 120 dinara za razliku od Mouse Man-a koji košta 200) čiju najnoviju seriju uz gred nismo uspeli da pronađemo Ovaj podatak pokazuje koliko se dizajn u svetu ceni

Upravo zato je i *Microsoft* prilično promenio svog miša tako da je sada poput Mouse Man-a i on asimetričan odnosno namenjen tačno određenoj ruci što se odmah vidi MS-a je ponovo sledio *Mitsumi* Međutim kada je miš u pitanju čini nam se da su prevazišli uzor Na prvi pogled uočljiva je sličnost, kao što su dva dugmeta i uopšte sličan dizajn ali postoje i razlike Tako po samim obrisima nismo mogli zaključiti da li je miš simetričan ili ne Po oblini gornje površine videli smo da nije i da je (gle čuda!) opet namenjen desnoj ruci ali za razliku od *Logitech* a neće praviti veće probleme ni levacima Teško je objasniti zašto ali nam je *Mitsumi* za nijansu bolje ležao od *Microsoft* a Uz to bolje leži u džepu jer umesto 215 dinara košta samo 70 Za 5 dinara više mogao se naći i izuzetno kvalitetan *OEM mouse* koji se prodaje pod raznim imenima i ima liniju sličnu ispravljenom *Microsoft*-u Moramo priznati da je i ovakva varijanta prilično udobna

Treću liniju koja je trenutno u modi najviše je promovisao *Genius* sa modelima *One* i *Two* Radi se o zaobljenosti gornje površine dok su bokovi ravni Mada na prvi pogled ne izgledaju naročito ergonomski ipak su solidni što se tiče udobnosti Ovo dizajnersko rešenje podržano je i od strane *Artec*-a koji neguje isti stil Najnoviji *Genius Hi Mouse Cordless* ima nešto promenjen oblik gornje površine

Ukoliko se pitate da li je bolje uzeti simetričnog ili asimetričnog miša moramo reći da sve zavisi od toga koliko osoba radi na vašem računaru (ili koliko želite da ih radi) Ako ste jedini nema razloga da ne uzmete asimetričnog osim ako ste levoruk Na našem tržištu je gotovo nemoguće naći model koji pripada levici Zato vam preostaje da živite kao neutralan građanin

Kotrljajuće "gumenje"

Ako ste se zapitali kako miševi rade do odgovora je veoma jednostavno doći Dovoljno je skinuti poklopac sa kuglice i videti da ona zapravo pokreće tri točkića. Šta se dalje zbiva za mnoge je bila tajna ali je i tu objašnjenje jednostavno U unutrašnjosti se nalaze točkići sa rupicama sa čije jedne strane je LED a sa druge fotodetektor (tzv čoper sistem) pa se impulsi dobijeni na senzoru broje u najčešće integralnom kolu Od njegove brzine zavisi i to kolika je rezolucija miša Standard je 400 dpi ako vidite neku veću brojku reč je o softverski postignutom rezultatu (slično stonim skenerima) Tako smo na testu imali prilike da se sretnemo sa modelom za koji je pisalo da mu je rezolucija 400 1630 dpi Možda su cifre nekog impresionirale ali radi se o mišu koji je od svih testiranih



bio najnenprecizniji odnosno reagovao je skakutavo. Zato vam savetujemo da ne obraćate previše pažnju na ove brojke i da vam je i 400 dpi sasvim dovoljno.

Ranije su miševi umesto dioda koristili čistu mehaniku sa metalnim četkicama. Ovo rešenje je najduže držao *Microsoft*, sve do prelaska na verziju 2.0. Tako su svi primeri sa testa bili opto-mehanički. Postoji i varijanta bez kugice, koja se naziva optičkom. Njen princip se zasniva na ispuštanju i primanju svetlosnog zraka. Da bi to bilo ostvarivo, mora se koristiti specijalna refleksivna podloga sa apsorbujućom mrežom. Podloga uvek mora biti čista, a miš uvek pod gotovo pravim uglom u odnosu na mrežu. Zato ovo rešenje i nije doživelo veću popularnost.

Vratimo se onoj famoznoj kuglici. Ona je verovatno masna i prilično teška. I tu važi pravilo da što je teža i veća, miš radi bolje. Jedini problem je što ona lako prikuplja prašinu i prlja prenosne točkiće u unutrašnjosti. Zato se kod *Logitech* ovih i novih *Genius* ovih miševa kao što je *Hi Mouse*, koristi novi tip kuglice koja više nije masna i teška već, naprotiv, laka i hrapava! Miš sa njom mnogo bolje "sluša" i gotovo da nema potrebe čistiti ga. Ipak, ponekad je i to potrebno uraditi, što se obavlja jednostavnim otvaranjem poklopca sa donje strane. Mi smo ljubitelji rotacionog principa, pošto nam izgleda "zdravije", a na testu smo imali model koji nikako nismo uspevali da oslobodimo donjeg poklopca! Iz tog razloga, osim činjenice da je kuglica masna, nemamo drugih podataka.

Ono što mnogima može zasmetati kod rada sa miševima koji imaju laku kuglicu je nesigurnost i mala težina. To je naročito izraženo kod *Genius Cordless* miša koji izgleda i suviše lako i plastično, ali je funkcionalno odličan. Ako realno pogledate, i nema potrebe da bude mnogo težak, njega bar ne može da povuče sopstveni kabl! Mi smo se lako navikli na lakoću novih miševe (na dobro se čovek lako navikne), ali ako vam to ne polazi za rukom, tu je *Mitsumi* sa kompromisnim rešenjem u vidu kuglice koja je teška, a hrapava. Ovaj miš je zato radio i na podlogama na kojima su se se oni klasični samo klizali!

Bezrepi

Kod pojedinih modela prilično su nam smetali kratki kablovi. Za standard se uzima da su oni dugački oko 1.5 m, mada su nama značajno prijatniji oni koji imaju 2m, kao *Logitech* ovi modeli. Međutim, ako vam baš mnogo smeta "rep", tu su i *Cordless* (bežični) miševi. Mi smo probali *Genius Hi Mouse Cordless*, koji prenos podataka obavlja putem IC svetlosti kao kod daljinskih upravljača. Problem je u tome što između miša i prijemne stanice ne sme biti prepreka. Srećom, prijemnik ima kabl duži od mnogih miševa, pa se lako može postaviti na vidno mesto. Uz to mu je i prijemni ugao dovoljno velik da bi omogućio komforan rad pri kojem i ne mislite gde bi miš trebalo da se nalazi. (Zato nam se više dopada *Logitech* ovo rešenje bežičnog miša kod kojeg se prenos odvija skupljom, ali daleko komfornijom radio vezom. Na žalost, njega nismo uspeli da pronađemo za naš test.)

Međutim, ono što nas je kod *Genius*-a oduševilo je sistem napajanja. Većina "bežičnjaka" poseduje adapter koji vodi do prijemne stanice na kojoj se akumulatorska baterija miša puni, dok je ovaj neaktivan (kao kod bežičnih telefona). Tako umesto manjka, imate jedan kabl više (doduše, nije baš na oku) i brigu oko toga da li je adapter uključen ili ne. *Genius Hi Mouse*, osim akumulatorske baterije u samom mišu, poseduje i dve takve u centrali, koje se za vreme rada pune kako bi, kada je računar isključen, mogle i same puniti miša. Rešenje je odlično, a baterije dovoljno trajne da izdrže ceo dan neprekidnog rada. Zanimljivo je da centrala-prijemnik sadrži LED koji, kao kod mrežnih kartica, svetli kada se prima informacija od miša. Takođe se tu nalazi i prekidač za režim rada sa 2, odnosno 3 tastera, što je takođe zanimljivo, mada ne baš naročito praktično rešenje, međutim, s obzirom na to da se ove promene [illegible] svakodnevno, može da se prihvati.

Koliko tastera vam treba?

Dugo vremena se vodi borba između *Microsoft*-a i *Logitech*-a po pitanju broja tastera. Većina malih proizvođača svrstala se uz ovog drugog, pa ugrađuje 3 dugmeta. Međutim, realno gledajući, samo su *Logitechovi* miševi dizajnirani tako da šaka stoji u položaju sa 3 aktivna prsta. Kod ostalih je srednji taster obično uži, ili šaka tako stoji da su joj pri ruci samo krajnja 2. Ako nas pitate, mi smo za 3 tastera (od viška glava ne boli) koji su još uvek dovoljno veliki da se ne mogu lako pobrkati. Tako uz *Logitech*-a ide dobar softver za *Windows* kojim možete tom srednjem tasteru jednostavno dodeliti neku funkciju, recimo **Alt+F4**. Ali ako tek počinjete, možda će vam biti jednostavnije da koristite samo dva, pa se možete odlučiti za *Microsoft* ili *Mitsumi*.

Dok su se drugi prepirali da li je bolje 2 ili 3, *Artec* je u svoj model *AM230* ugradio čak četiri tastera. Nemojte misliti da je to nepraktično. Na gornjoj površini ugrađena su standardna tri tastera, a četvrti se nalazi na ravnom boku, tako je namešten da se pritiska palcem desne ruke, što je izuzetno udobno. Postoje dobri razlozi za ovaj potez. Glavni je što se, uz odgovarajući softver, ovaj miš može koristiti umesto grafičke table koja takođe ima 4 tastera. Istina je da se preciznost ne može porediti, ali u nuždi može lepo pomoći.

Nacrtaj me

Pri kupovini miša može vam prilično značiti i softver koji uz njega dobijate. Svi dolaze sa drajverima, ili barem rade kao PC, MS ili Genius miševi. Neki, poput *WinMouse*-a, nemaju drajvere za DOS, što ponekad može da zasmeta. Da se ne upuštamo u obavezno, već pogledajmo ono što se dodatno dobija. *Genius*, koji u poslednje vreme daje prilično dobar softver uz svoje proizvode, sada poklanja *Paintbrush IV*. *Artec* daje *Photo Stacker* koji, osim obrade slika, ima mogućnost *Capture*-a, kao i *JPEG* kompresije. *Microsoft* nudi odličan drajver, a da biste se malo zabavljali sa svojim mišem potrebno vam je da kupite i MS tastaturu, gde se igranje za MS miša i nalaze. *Logitech* je zabavan kao i uvek: možete birati boju i veličinu miša, dodeliti funkciju srednjem tasteru, a tu je, pored ostalih, i mogućnost uključivanja velike strelice koja stoji na sredini ekrana i pokazuje vam gde se nalazi vaš pointer. Beskonsno [illegible], ali simpatično.

marka i tip	orjentacija	udobnost i dizajn	vrsta kuglice	broj tastera	veza	oprema	cena	cena/kvalitet	firma
Microsoft Mouse 2	desna ruka	9	masna teška	2	kabl	9	215	9	AdeCom
Genius Mouse One	simetričan	5	masna, suviše laka i mala	3	kabl	5	80	5	Delfin Computers
Genius Mouse Too	simetričan	8	masna teška	3	kabl	8	120	7	AdeCom
Genius HiMouse Cordless	simetričan	8	hrapava laka	3	bežični	10	409	8	OTC
Artec AM 230	desna ruka	7	masna teška	4	kabl	10	99	9	OTC
Logitech Pilot Mouse	simetričan	6	hrapava laka	3	kabl	8	120	6	Delfin Computers
Logitech Mouse Man	desna ruka	10	hrapava laka	3	kabl	9	200	9	Kompani
WinMouse CM 102	simetričan	5	masna?	3	kabl	5	70	5	Biosfera
Mitsumi CE	desna ruka	10	hrapava teška	2	kabl	5	70	10	Biosfera
OEM Mouse	simetričan	7	masna teška	3	kabl	5	78	[illegible]	Olymp

Nama je mnogo značajnije pitanje da li uz miš sleduje i podloga. Oni bolji, poput MS, Logitech-a, Artec-a i boljih Genius-a je imaju. Ka da kupujete miša nemojte se začuditi što na novoj podlozi malo zapinje. U njoj je potrebno da se razradi. Osim toga, može vam pomoći i adapter 9 to 25 pin, koji takođe odlji miševi imaju u standardnoj opremi. Zato dobro pogledajte šta dobijate jer, kao i kod video kartica, ne mora uvek značiti da je čuvena firma skuplja, već samo da da je bolju opremu.

Udobnost pre svega

Smatramo da su miševi od vitalnog značaja za vaš rad, pošto ste od celog računara samo sa njima i tastaturama stalno u kontaktu. Ako ne konstite tastaturu suviše, onda je verovatno da vam je barem miš usijan od upotrebe. Potrudite se da makar onaj deo koji više konstite bude kvalitetan i udoban pre svega, a tek kasnije obratite pažnju na cenu. Onaj OEM miš o kojem smo pričali, osim što je udoban, služio je čitave 3 godine pre nego što je prestao da radi zbog prekida u kablu. Posle lake opravke još uvek se odlično drži. *Mitsumi* je takođe prilično jeftin, a ipak dobar. Zato samo treba dobro potražiti i za malo para možete doći do dobrog proizvoda. ■

Autora možete kontaktirati na e-mail adresu: bobland@sezam.co.yu

CARA LAZARA 16, BEOGRA
Tel. (011) 627-525, 627-41
626-741, Fax. 624-79



GRAFIČKE RADNE STANICE I MULTIMEDIA u konfiguracijama:

* POWER PC 6100, 7100, 8100
* PENTIUM PC
* PC 486



KARAKTER GENERATORI I OPREMA ZA TITLOVANJE FILMOVA:

* Inscriber VGA
* Inscriber Targa+
* Inscriber VISTA



SPECIJALIZOVANA DIGITALNA OPREMA ZA KOMPJUTERSKU GRAFIKU I ZVUK:

* DPS non-linear audio-video editing broadcast quality
* AT VISTA i TARGA+ grafičke kartice
* V-LAN i Diaquest VTR i VCR kontroleri
* PAL DECODERI ENCODERI
* CD pisači, CD ROM-ovi, CD cartridge
* Audio kartice: Zoltrix, Turtle Beach, Sound Blaster
* Optički Disk Drive i optički cartridge
* Kolor štampači: Laserski i Ink Jet



SNIMANJE VAŠIH KOMPJUTERSKIH ANIMACIJA NA SP BETACAM (BROADCAST)

* Real time snimanje putem DPS
* Frame by frame snimanje putem AT Vista, TARGA+ i V-LAN kontrolera



SNIMANJE NA CD ROM:
Čuvanje podataka sa strimera, optičkih diskova, hard diskova i CD ROM-ova
Kompilacije softvera



RAZVOJ SPECIJALNOG SOFTVERA KOMPJUTERSKE GRAFIKE

OBUKA, STRUČNA PODRŠKA, IMPLEMENTACIJA

Design by KOMPANI

Da je pećinski čovek ima
ovakvu opremu možda
njegov crtež izgledao
ovako



Mi imamo iskustv

KOMP@NI

Da li je gigabajt dovoljan?

Nedostatak prostora na hard disku je sve češći problem mnogih vlasnika PC računara. Softversko povećanje kapaciteta može delimično rešiti problem - uz sporiji rad i moguću nekompatibilnost sa raznim operativnim sistemima. Ako uzmemo u obzir i probleme sa raznim drajverima za diskove/kontrolere, kao i nisku cenu megabajta, dolazimo do zaključka da su programi za povećanje kapaciteta, tzv. kompresori, stvar prošlosti.

Saša Krstić

Kapacitet diska se povećavao otprilike kao i brzina procesora. Krajem 1993. najčešći kapacitet bio je 170 MB, dok je najrasprostranjeniji procesor bio 486DX/33. Danas, godinu i po dana kasnije, ove veličine su tačno tri puta veće, tj. ne isplati se uzeti ništa ispod 540 MB i DX4/100. Treba i spomenuti da ćemo danas, za duplo manje para, imati tri puta veći disk/brži procesor?

Kapacitet/performanse

Uporedo sa kapacitetom diskova povećavale su se i performanse. Tajna leži u gušće napakovanim podacima na istom prostoru, pa će tako, u istoj jedinici vremena, glava očitati više podataka. Međutim, postoji još jedan način povećanja kapaciteta, koji ne dovodi do poboljšanja performansi, a to je fizičko povećanje broja glava, tj. magnetnih diskova. Iz prevashodno ekonomskih razloga, ovaj način se više ne praktikuje. Više delova - veća mogućnost kvara. Zato svi moderni diskovi na tržištu imaju mnogo više cilindara i sektora po tragu uz manji broj glava. Korišćenjem ultralakih materijala za same medije smanjuje se i njihova težina i debljina. Ovo omogućava veće brzine okretanja - sa standardnih 3600 o/min do čak 5400 o/min. S povećanjem brzine rotacije, povećava se i čist transfer, a smanjuje veličina zvana "latencija".

Znači, postoji nekoliko faktora na koje je moguće uticati da bi se povećala brzina:

- kvalitet glava
- kvalitet medija i elektronike
- kvalitet motora i sposobnost za veće brzine okretanja

MR (*magneto resistive*) glave su trenutno najbolje na tržištu. Veoma mali broj firmi ih ugrađuje u svoje diskove - prvi razlog je cena, a drugi tehnologija. Projektovao ih je IBM, i pored njega, ugrađuje ih jedino Quantum (i to odskora, kada je preuzeo Digital disk, koji ima licencu) i Hewlet Packard. Conner je samo najavio da će i on krajem godine početi sa ugradnjom MR glava. Ostali i dalje koriste "*Thin film*" glave.

MR glave su manje, pa je moguće smanjiti rastojanje između glava i diska, što omogućava veću gustinu, kao i preciznije i brže pozicioniranje. Zahvaljujući tome, već postoje 2 GB modeli visoki samo 1", a krajem ove godine se očekuje i pojava 4 GB diskova istog formata. Treba istaći da spomenute firme ne ugrađuju MR glave u sve modele, već samo u bolje/veće, a tamo gde su ugrađene, radi se samo o glavama za čitanje, dok su glave za upis i dalje "*thin film*".

Mediji se i dalje izrađuje od sve modernijih legura aluminijuma, čime se, kao što je spomenuto, smanjuje težina, samim tim i inercija, a što opet omogućava povećanje brzine rotacije i transfera. U odnosu na prethodnu generaciju, gustina zapisa se dramatično povećava, što zahteva idealan "*surface*". Skoro svi hardovi današnjice imaju aluminijumske diskove. Međutim, veoma je teško izbrusiti aluminijum da bude skroz gladak. Uspput se, kao i većina metala, širi pri zagrevanju, pa je zato sledeći korak primena staklenih površina.

Staklo je otpornije na zagrevanje, tj. ne širi se, pa je omogućeno da glave "lete" niže, a samim tim i gustina može biti veća. Staklene površine se već primenjuju kod nekih 2.5" i 1.8" diskova, što utiče na višu cenu.

Glavne oblasti u poboljšanju elektronike su ZBR i keširanje: koliko keša i koji algoritam primeniti. Većina diskova koristi multisegmentni keš, što znači da ako radimo sa više aplikacija, keš se može izdeliti na više segmenata, tako da svaka aplikacija može da piše po svom segmentu nezavisno. Otuda i diskovi sa malim baferom pokazuju slabe rezultate u multi tasking okruženjima. Velika je dilema da li koristiti keš i za čitanje i pisanje ili samo za čitanje, a u kontekstu sigurnosti podataka. Npr. može se desiti da nestane struja dok su podaci u baferu još neupisani na disk. U tom slučaju može doći do gubitka podataka. Sa druge strane, keširanje pisanja praktično redukuje latenciju, a i poboljšava se vreme pristupa (*seek time*). Moderni diskovi imaju obično *jumper* kojim se uključuje/isključuje keširanje pisanja ili se to može obaviti softverski.

Neke firme koriste tehniku promenljive gustine podataka, u zavisnosti od mesta na disku. Od ovoga zavisi i transfer - koji je takođe promenljiv. Tako je transfer na gušće napakovanim područjima bliže ivici diska veći nego u centru. Npr. Seagate Hawk ili Medalist serija ima u centru 4.2 Mb, dok je pri kraju 7.5 Mb - 70% veći transfer. Optimizacija se ogleda u čuvanju važnih podataka bliže ivici diska. Ova tehnika se zove *Zone Bit Recording* (ZBR). Poruka za vlasnike diskova sa ZBR - što vam je disk puniji - prenos je sporiji.

Povecanje kapaciteta - IDE ili SCSI

Trenutno, maksimalan kapacitet koji se nudi u IDE varijanti je 7 GB. Za veći kapacitet morate na SCSI. SCSI se preporučuje i onda kada već imate SCSI disk, a uglavnom radite u multitasking operativnom sistemu koji može da iskoristi prednosti SCSI tehnologije. Što se tiče cene - ona je na strani IDE standarda, baš kao i brzina. Sa PIO-4 i DMA-2 modom, transfer dostiže brojku od 16.7 Mb/sec, što je ohoho ispred Fast SCSI 2/3, ali još uvek ispod 20 Mb/sec, koliko daje Wide SCSI. Naravno, ovo su teoretske i u praksi retko viđene vrednosti. U najboljem slučaju - na najbržim PCI platformama, dostiže se oko trećina ovih vrednosti, pre svega "zahvaljujući" drugim uskim grlima u sistemu. Ako već imate IDE adapter u sistemu, onda je najbezbolnije preći na veći EIDE disk. U PIO modu 3 ili 4 imaćete duplo brži disk u odnosu na staniju mode 0 generaciju. Čak i da nemate EIDE kontroler, primetićete primetno ubrzanje. Eventualno će predstavljati problem probijanje DOS barijere od 528 MB. Mada je IDE standardom predviđen maksimalan kapacitet od 137 Gb, PC BIOS podržava maksimalno 8.4 Gb. Zašto onda samo 528 MB?

	BIOS /Int13	IDE	najmanja zajednička vrednost
Sektora po tragu	63	255	63
Broj glava	255	16	16
Broj cilindara	1024	65536	1024
Max. kapacitet	8.4 Gb	137 Gb	528 Mb

Kada se ova dva standarda iskombinuju i spoje dobijamo svega 528 MB Pre nekoliko godina kada je IDE standard projektovan ovaj kapacitet se činio nedostižnim baš kao i 640 KB memorije dav ne 1981 kada je projektovan PC Dovoljno je bio povećati broj gla va na 255 koliko podržava PC BIOS i danas bi imali čist kapacitet 8 4 Gb u jednoj jedinoj particiji (vidi tabelu)

Da bi ovaj problem prevazišao WD je uveo neke nove koman de i registre i tako predložio Enhaced IDE standard uz očuvanu ver tikalnu kompatibilnost. EIDE standard prevodi CHS (*Cylinder/HEAD/Sectors*) parametre u CHS niz ili LBA. BIOS novijih PC-ja negde od sredine 1994 pa dalje trebalo bi da podržava LBA translaciju Ako ipak ne podržava onda je neophodno zameniti BIOS ili matičnu ploču ili kupiti keš kontroler ili kao krajnje rešenje nabaviti neki od tzv "*overlay*" programa kao što su Disk Manager ili EZ drive Ovi programi ubace u MBR (*Master Boot Record*) drajver koji omogućava da vaš PC prepozna veće diskove

Microsoft Windows ima identična ograničenja Kada je 32-bitni pristup disku uključen *int13 *wdctrl (virtuelni device drajveri) zamenjuju standardni BIOS prekid 13 i praktično štede" sistem od prebacivanja iz zaštićenog u realni mod neophodan da bi se iskoristio ovaj prekid I *wdctrl ima slična ograničenja kao i *int13, tako da će sve što prelazi 528 MB isključiti 32bitni pristup disku Ovaj Windows drajver se ne snalazi najbolje ni sa IDE CD-ROM drajvovima tako da morate isključiti 32-bitni pristup prebaciti CD na drugu IDE liniju ili opet koristiti neki treći drajver

Dalje *wdctrl ne podržava neke napredne tehnike kao što su BLOCK MODE transfer ili DMA transfer Kao rezultat diskovi koji podržavaju ove tehnike mogu biti sporiji kada je 32-bitni prenos uključen U tom slučaju bi trebalo instalirati FastDisk drajver koji se (obično) dobija uz disk ili kontroler Ako niste dobili probajte sa Western Digital ovim WDCDRV386 koji možete preuzeti sa SEZAM a a trebalo bi da radi i sa nekim non-WD diskovima Nalazi se u R \DISKUTIL ili je okačen uz neku poruku u PC HARD (lista)

EIDE kontroleri

Kod novijih generacija kontrolera nećete naći nikakve jumpere za podešavanje brzine Sve parametre - PIO mod DMA mod, BLOCK MOD isl određuje drajver prema disku koji je povezan Kada EIDE sistem *boot* uje disk se 'budi u standardnom modu 0 (600ns) do momenta dok ne krene da se učitava drajver Tada drajver određuje maksimalan transfer mod u koji prebacuje elektroniku na disku U slučaju da je disk sposoban za veću brzinu od kontrolera, npr disk je sposoban za PIO-4 a kontroler za maksimalno PIO 3 onda će kontroler izdati instrukciju disku da se prebaci u PIO 3 Na osnovu EIDE specifikacije disk u toku rada može da se "šaltuje" od maksimuma do minimuma

Kao što je poznato na EIDE kontrolere je moguće okačiti do 4 uređaja na dve odvojene linije po dva Prva je obično povezana na VESU ili PCI lokal bus dok je druga vezana na standardan ISA bus Otuda i eliminacija problema sa 32 bitnim pristupom u WIN kada se CD-ROM okači na sekundarnu IDE liniju Pošto je druga IDE linija povezana na ISU neće se dobiti ni poboljšanje performansi ako na tu liniju vežemo EIDE hard disk Ona je rezervisana za sporije uređaje kao što su CD ROMovi ili jedinice trake

Što se transfera tiče EIDE standard definiše neke nove modove neke za DMA (*Direct Memory Access*) a neke za PIO (*Programmed Input/Output*) transfer Skoro svi novi kontroleri i diskovi podržavaju najmanje PIO mod 3 koji omogućava transfer od 11 1 Mb/s i DMA mod 1 kojim se dostiže 13 Mb/s Samo najbrži su sposobni da rade i u PIO 4 i DMA-2 modu kojima se postiže 16 7 Mb/s Predložen je i PIO 5 mod kojim se dostiže 20 Mb/s plafon koji je postavio *WideSCSI*

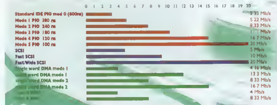
Međutim ovaj mod je za sada problematičan - ANSI SFF komitet je odlučio da se na dalje ubrzanje od PIO 4 (16 7 MB/s) moda ide preko DMA. Za sada diskove sposobne da rade u PIO-4 modu imaju samo Conner (CFA!!! 1GB) IBM (npr DPEA31080) i Seagate (Medalist) Maxtor i WD za sada rade u modu 3

Postoje i specifikacije FAST-ATA i FAST-ATA 2 koje je predložio Seagate One se odnose isključivo na hard-diskove i podskup su EIDE specifikacije FastATA je ekvivalent PIO 3 i DMA-1 modu dok je FastATA 2 ekvivalent PIO 4 i DMA-2 modu Jedan od FastATA-2 diskova je i Seagate Medalist ST31220A.

Treba još napomenuti da su ove PIO i DMA vrednosti u stvari transferi između bafera diska i memorije računara i da su davno prevazišli transfer sa/na sam medij unutar diska koji je i dalje oko 5 8 Mb/s Znači ove brojke se odnose na kratak ali vrtoglavo brz "burst" DTR protok podataka koji su već u baferu

U praksi razlike između susednih PIO modova kreću se oko 10% umesto teoretskih 40-ak Jedini put za povećanje čistog transfera ostaje povećanje brzine rotacije samih diskova kao i veća gustina podataka a što zahteva lakše materijale i sve perfektnije premaze i tako u krug Diskovi i dalje ostaju najuže grlo u sistemu ■

Tabela brzine prenosa



PCI uništava diskove

Oko jedne treće svih PCI ploča ima grešku koja polako ali sigurno uništava podatke na čvrstom disku. To je samo tekuća procena, jer se broj još povecava. Jedan od glavnih krivaca je ponovo Intel, mada ovog puta on nije proizvođač neispravnih čipova.

Žarko Berberski

Ako spadate u one koji odmah otvaraju mašinu da se uvere šta je šta, evo nekoliko osnovnih podataka za početak. Do sada je utvrđeno da su defektni EIDE čipovi PC Tech RZ-1000 PCI EIDE i CMD PCO0640B PCI EIDE. Problem, međutim, još nije ispitan do kraja, pa je moguće da ima još defektnih čipova. Ovi čipovi se ne nalaze samo na "bezimenim" pločama, već i na pločama brojnih poznatih proizvođača i prodavaca kao što su *ASUSTeK*, *AT&T*, *Dell*, *Gateway* i *Intel*. *Intel*-ove ploče se, međutim, pojavljuju pod mnogim drugim imenima, jer *Intel* tako uspeva da proda mnogo više nego samo pod svojim imenom. Zahvaćene su i 486 i *Pentium* ploče.

U principu, greška ugrožava i DOS i običan *Windows* (3.1) i *DESQview*, ali su njihovi zahtevi u radu sa diskom prilično mali, pa do sada nisu prijavljena oštećenja kod onih koji koriste samo ove okoline. Već kod *Windows*-a za radne grupe (3.11) prijavljene su štete u režimu 32-bitnog pristupa disku koji je malo zahtevniji. Najviše je pogođen *OS/2 Warp* i delimično *Linux*. Najnovije verzije *Windows*-a 95 i NT-a imaju ugrađen kod za obilaženje greške, dok o *SCO Unix*-u još nema izveštaja, jer se on najčešće koristi sa SCSI diskovima.

Najefikasnija reakcija je trenutni zahtev da vam onaj ko vam je prodao ploču istu zameni za neku bez defektnog čipa. Čak i ako ste do sada imali sreću, nema razloga da je i dalje izazivate.

Simptomi i šteta

Simptomi, na žalost, nisu vidljivi odmah. Kad koristite EIDE disk prikačen za EIDE port glavne ploče, greška u čipovima povremeno upisuje slučajne bajtove na slučajna mesta po disku. Prvi znak je kad .EXE spisi počnu da pokazuju ranije nepostojeće probleme u radu ili potpuno blokiraju mašinu, ili kad podaci u spisima sa tekstovima, slikama ili tablicama dobiju čudne deformacije.

Šteta se uglavnom dešava kad koristite svoj EIDE čvrsti disk uporedo sa nekim drugim uređajem, kao što je jedinica savitljivog diska (*floppy*), jedinica magnetne trake, CD ROM, drugi čvrsti disk, skener, zvučna kartica, pa čak i modem. Učestalost oštećenja se posebno povećava ako imate i EIDE i SCSI uređaje koje uporedo koristite. Oštećenja uvek nastaju samo na disku koji je vezan na EIDE. SCSI uređaji potpuno su bezbedni.

Šteta koju ovaj defekt stvara je tolika da je, u poređenju sa njim, raniji defekt u *Pentium* procesorima dečija igračka. Ne samo što uništava podatke na disku, već to čini "na sitno" i skoro uvek neprimetno. Stvar se pogoršava time što su korisnici naučili da za takve stvari prvo okrive operativni sistem ili programe koje koriste.

Ako vam se dešavaju iznenadni padovi sistema, moguće je da je vaša ploča zahvaćena ovim problemom. Naročito su teške štete u kojima strada direktorijum, podatak u velikoj tablici za izračunavanje i kompletna sigurnosna kopija (*backup*). Da stvar bude složenija, problemi koje stvaraju defektni čipovi mogu nastati i zbog drugih uzroka, pa to znatno otežava dijagnostiku. Potrebno je uraditi poseban test da bi se sa sigurnošću utvrdilo šta je šta.

Korigovanje defekta, na žalost, ne vraća uništene podatke, a zbog prirode problema podaci se najviše uništavaju baš u toku pravljenja sigurnosnih kopija. Pošto je oštećivanje podataka slučajan proces, jedini potpuno siguran način korekcije je ponovno instaliranje kompletnog sistema i svih programa. Spisi sa podacima moraju se detaljno pregledati, jer tu samo čovek može ustanoviti ako je nešto oštećeno.

Matične ploče

Neke ploče su sasvim sigurne. To su, pre svega, one na starijim mašinama sa ISA, EISA, VESA i MCA sabirnicama. Samo su PCI ploče ugrožene: skoro svi skupovi čipova na PCI pločama, uključući *Viper* (OPTi), SMC, *Mercury*, *Neptune*, koriste odvojeni čip kao EIDE kontroler, a to je često RZ-1000 ili CMD 640B.

PCI mašine sa *Intel*-ovim BIOS-om na kojima se izvršavaju samo DOS, *DESQview*, *Windows* 3.1, *Windows* 95 i *Windows NT* su sigurne - pod uslovom da sav softver koristi samo usluge operativnog sistema u radu sa diskom. Ako imate BIOS koji nije *Intel* ov i koristite samo DOS, *DESQview*, *Windows* 3.1, *Windows* 95 i *Windows NT*, a nikada ne koristite "brzi režim" (*fast mode*) za simultani pristup diskovima i trakama, takođe ste sigurni, barem po dosadašnjim iskustvima. Ako koristite jedino DOS, *DESQview* ili *Windows* 3.1x, i to samo u 16-bitnom režimu, takođe ste verovatno sigurni (do sada niko nije prijavio oštećenje uzrokovano defektnim čipom u ovom okruženju), no to je mala uteha, jer većina korisnika od prvog dana koristi punu snagu *Windows*-a 3.11.

Po trenutno poznatim izveštajima korisnika, PCI ploče sa *Mercury* i *Neptune* skupovima čipova (i 486 i *Pentium* ploče) posebno su opasne, ili se barem najviše ljudi sa ovim pločama javilo - ogroman broj korisnika još dugo vremena neće znati za postojanje defektnih čipova. *Mercury* skup ima oznake sa sufiksom MX, a *Neptune* skup sa sufiksom NX. Ako koristite *Windows NT* do 3.1, *OS/2 Warp* ili stariji *Linux*, verovatno ste već iskusili probleme, ali niste znali gde da tražite uzrok.

Poznate firme i njihove ploče

Obično se samo od "bezimenih" ploča očekuju problemi, no ovog puta poznate firme su uzele svoj puni udeo u blamaži, što daje za pravo onima koji tvrde kako ploče sa "imenom" već duže vreme nisu ništa bolje od bezimenih. Ljudi kao i uvek lako generalizuju, a to nanosi veliku štetu i onima koji nisu ništa krivi. Zato je najbolje pogledati spisak trenutno poznatih ploča sa imenom koje su dokazano defektne. Treba, međutim, imati na umu da je sve ovo još vrlo sveža stvar i da spisak i dalje raste. Za bezimene ploče, kakvih je kod nas najviše, ne mogu se, na žalost, obezbediti bilo kakvi identifikacioni podaci. Evo, dakle, privremenog spiska:

ASUSTeK PCI/I P54SP4
Dell Dimension XPS P90
Dell XPS-133c
Escom P5/60
Escom P90
Escom P601
Gateway 2000 P5-90
Intel Hendrix
Intel Premiere
Intel Premiere LPX
Intel Premiere MM
Intel Plato 90
Intel Robin LC
Knowledgebase P90 laptop
Midwest Micro P90
PCI-EIDE local clone, Phoenix BIOS 4.04, ALI chipset
Quantex P5/90 PM-2
Vobis
ZEOS Pantera

Operativni sistemi i dodaci

Do sada nisu prijavljeni problemi sa *Netware Unixware 1 1 NEXTSTEP Solaris 2 4+ SCO Unix 3 1+ Windows NT 3 5 Windows-95*

Ako vam se jave pomenuti problemi pod bilo kojim operativnim sistemom isključite "EIDE *prefetch*" u BIOS CMOS opcijama ili nabavite novi BIOS i isključite simultani I/O za disk *floppy* i traku Ovo će biti dovoljno za rad pod DOS om *DESQview* om *Linux*-om (za koji *Intel* tvrdi da uopšte nije zahvaćen problemom kad se instalira sa osnovnim podrazumevanim opcijama u kojima su onemogućeni prekidi za vreme pristupa disku) i *Windows* om 3 1 a za *Windows* 3 11 pored pomenutog isključite i 32 bitni pristup disku Pored pomenutog pod *Windows NT* 3 1 primenite "zakrpu za ATDISK SYS pod OS/2 2 1 učitajte i upravljački program IBMINT13 113 umesto IBM1S506 ADD (ali se pripremite za prilično usporavanje) Za OS/2 Warp primenite IBM-ovu "zakrpu" APAR PJ19409 (ili nabavite novi BIOS) i dodajte u CONFIG SYS stavku BASEDEV=IBMINT13 113 a izbrišite BASDEV = IBM1S506 SYS Upravljački program IBMINT13 113 nalazi se u C:\OS2\BOOT i na prvoj instalacionoj disketi, a na CD u u \OS2IMAGE\DISK_1

Ko je kriv

Intel će i ovog puta izvući deblji kraj batine mada nije proizvođač defektnih čipova ali je najpoznatiji proizvođač koji ih ugrađuje u svoje matične ploče a veliki deo te proizvodnje uopšte ne izlazi sa Intelovom oznakom na tržište

Proizvođač defektnog RZ-1000 EIDE čipa je *PC-Tech* *PC-Tech* je deo ZEOS a a ZEOS je u vlasništvu *Micron Electronicsa* Intel je kupio čipove direktno od *PC Tech*-a, a mnogi proizvođači klonova kupili su ploče direktno od Intela ali sa svojim imenom odštampanim na ploči

To međutim još nije sve. Intel je koristio i CMD PCO0640B čip koji nikad nije bio ni zamišljen tako da se koristi za simultani I/O rad Ako propust sa RZ-1000 može delimično da se razume kao nemarnost u testiranju korišćenje CMD PCO0640B možda spada i u čistu prevaru no o tome će američki sudovi reći svoje Veliki pritisak će takođe biti na proizvođače klonova od kojih neki kao *Dell* već imaju reputaciju da uvaljuju svakakav škart

Ovde se pojavljuje još jedna stvar koju advokati vole a zove se "zadržavanje informacija" CMD *PC Tech* *Intel* i *Microsoft* znaju za problem i njegovo zaobilaženje već duže vreme *Intel* je tiho u svoje BIOS-e ubacio softverske korekcije a *Microsoft* u *Windows* 95 i NT 3 5 IBM je bio svestan da postoji problem ali nije znao ni tačan uzrok ni rešenje Ukratko mali prljavi rat proizvođača, od kojeg kupci obično imaju koristi (kroz obaranje cena razne pogodnosti sve do dampinga) ovog puta im se slupao o glavu

Posebno su oštećene velike firme kojima su uništene i sigurnosne kopije Biće zanimljivo videti koliko će njih podići tužbe i ko će sve biti zahvaćen Prve procene govore da će se i na ovom slučaju obrnuti milioni dolara naročito ako neke velike kompanije nanjuše dobar novac i krenu da ga uberu često i bez suđenja.

U ovakvim slučajevima je naime vrlo lako za bilo koju kompaniju koja je kupila ploču sa defektom da izjavi kako je baš ne toj mašini držala kritične informacije i niko ne može dokazati suprotno Pošto defekt uništava i sigurnosne kopije podataka to i najsavesnija kompanija trpi sigurnu i lako dokazivu štetu Naravno da će brojni prodavci pokušati da se izvuku i čak ignorišu oštećene ali će to biti jako teško pošto je *Intel* javno priznao problem uz vrlo kratko i nejasno objašnjenje "Problem je posledica nesposobnosti RZ-1000 da kompletno kompenzuje sve implikacije korišćenja IDE diska kao proširenja PCI sabirnice u smislu proširenja AT sabirnice za koju je inicijalno dizajniran

Za Amerikance koji sve rade po presedanima važno je da je *Intel* za prethodnu "brljotku" (sa Pentiumima) ponudio zamenu i da je sada javno priznao novu EIDE čip je međutim zalemljen na ploču a zamena cele ploče je prilično skupa naročito ako to treba uraditi masovno O nanesenoj šteti zbog skrivanja informacija da i ne govorim Biće dakle i dalje svežeg posla za advokate

Kako defekt zapravo "radi"

Prvo, defekt je striktno hardverski i njegov efekt se pojavljuje povremeno pokekad može danima da se ne pojavi ili može da se pojavi za par sekundi Defekt je u tome što EIDE čip ne prati dovoljno šta se dešava i reaguje na zahteve koji nisu njemu upućeni Fatalna koincidencija se kod RZ 1000 dešava kad se dve ili više I/O operacija dešavaju istovremeno - jedna na EIDE kontroleru a druge na nekom drugom uređaju kao što je kontroler savitljivog diska kontroler magnetne trake brzi DMA SCSI kontroleri kao što je *Adaptec* 2940 ili 2940W, CD-ROM zvučna karta ili modem

Podaci između čvrstog diska i RAM-a putuju u malim paketima EIDE čip uzima 16 bita u jednom trenutku iz bafera integrisanog kontrolera u jedinici čvrstog diska, a daje procesoru (CPU) kroz PCI sabirnicu 32 bita u jednom paketu CPU se nalazi u tesnoj petlji dok uzima podatke sa PCI sabirnice i stavlja ih u deo RAM-a koji svi programi smatraju za sektor diska

U *prefetch* (uzimanje unapred) režimu EIDE čip ide ispred procesora zahtevajući dva 16 bitna paketa od diska tako da uvek ima spreman 32-bitni paket kao ga CPU zatraži Kad isključite *prefetch* isključujete paralelizam i radite u degradiranom režimu u kojem prvo EIDE čip čeka da procesor zatraži dva 16-bitna paketa a zatim CPU čeka EIDE čip dobije ta dva paketa, slepi ih u jedan 32 bitni i pusti PCI sabirnicom tako da CPU može da nastavi

Kad je omogućen *prefetch*" ako neki potpuno nevezani upravljački program zatraži informaciju o statusu svog uređaja u "pogrešnom trenutku", u procesu prebacivanja podataka, RZ-1000 se zbuni i umesto da pošalje podatke procesoru on pošalje - vlastiti status, uništavajući tako podatke

Kod CMD PCIO640B čipa, "mozak" je još defektniji nego kod RZ 1000 Ovaj čip treba da podržava četiri EIDE uređaja ali samo jedan po jedan Takvom čipu jednostavno nije mesto na bilo kojoj PCI matičnoj ploči IBM je uradio fiks za ovu brljotku koji jednostavno nikad ne raspoređuje više od jedne I/O operacije u jednom trenutku redukujući čitav sistem na nivo DOS-ovih parfomansi Međutim postoji još jedan defekt u ovom čipu koji još nije sasvim jasan i još se radi na njemu pretpostavka je da je reč o defektu sličnom onom kod RZ 1000

Preskakanje defekta

Postoje dva softverska načina da se zaobiđe ovaj defekt

1 Nikad ne raspoređivati više od jedne I/0 u jednom trenutku Koristiti striktni režim prozivanja bez čuvenih procesorskih prekida Isključiti sve nevezane prekide za vreme I/0 operacije To je DOS/Windows 3 1 pristup Posledica je gubitak brzine i moguće gubljenje znakova koji dolaze sa modema.

2 Isključivanje *prefetch*" režima U slabo opterećenom sistemu postoji dovoljno slobodnog kapaciteta na PCI sabirnici tako da dodatno čekanje smanjuje brzinu rada za samo 1% Međutim programi koji mnogo koriste PCI sabirnicu (a takvi su praktično svi iole veći programi) naročito pri radu LAN-a i iscrtavanju bit-mapiranih slika biće drastično pogođeni Niko nije vršio precizno testiranje no sam protok podataka na niskom nivou je prepolovljen ■

Bolje sprečiti nego lečiti

Macintosh nije imun na krahiranje diska. Sadržaj možete pokušati da vratite na razne načine, možda čak i delimično uspešno, ali nikad tako dobro kao kada biste imali pravi bekap sadržaja diska

Milan Adamov

Kada se na računaru ne vrši bekap, to je kao kad se ne ide na kontrolu kod stomatologa: kad-tad će vas zaboleti, a vrlo je verovatno da ćete ostati bez nekog zuba, tj. fajla. Odnosno, kako kaže jedno od pravila kada je o bekapu reč, nikad ne možete vratiti fajl koji nikada nije bekapovan. Navedeno pravilo važi bez razlike za svaki tip računara, uključujući i *Macintosh* seriju računara.

Da bi se bekap efikasno sprovodio i da bi u potpunosti ispunjavao svoju svrhu, treba doneti nekoliko odluka. To zavisi od nekoliko faktora koji se uglavnom mogu svesti na obim posla koji određeni korisnik ili korisnici obavljaju svojim računarom, odnosno dinamiku menjanja pojedinih fajlova ili kreiranja novih, a to opet zavisi od svake pojedinačne situacije. Jedno je sigurno: bekap se mora obavljati ili, kao što ću verovatno ponoviti na više mesta u ovom tekstu, bolje ikakav bekap od nikakvog.

Na čemu?

Kada je reč o Mekintošu, izbor je veliki. Pored disketa, a zahvaljujući opredeljenju kompanije *Apple* da svaki *Macintosh* ima standardno ugrađen SCSI interfejs, postoji veliki broj različitih mehanizama SCSI diskova sa izmenljivim medijima pogodnim za bekap. Tu su SyQuest, pomalo zaboravljeni i zastareli *Bernoulli* i novi 100 megabajtni *Iomega* mehanizmi izmenljivih diskova različitih proizvođača. Zatim, tu je tehnologija koja je u poslednje vreme sve popularnija i koja uveliko postaje naslednik SyQuest tehnologije, lagano je potiskujući iz upotrebe, a reč je o mehanizmima magnetno-optičkih diskova koji koriste kertridže formata 128 Mb i 230 Mb veličine tri i po inča i formata 1 3 Gb veličine 5 25 inča. Za ovaj drugi se može reći i da je formata dva puta po 650 Mb, jer je kertridž dvostran, a ukupnog neformatiranog kapaciteta od 1 3 gigabajta. Kao što je *SyQuest* mehanizam za čitanje 88 megabajtnih kertridža u stanju da čita i one od 44 Mb, tako je i magnetno-optički disk od 230 Mb u stanju da čita kertridže od 128 Mb.

Često pominjem *SyQuest* diskove, jer se dosta sreću i kod nas gotovo da nema firme koja se bavi grafikom i radi sa *Macintosh* računarima, a da ne poseduje bar 44 megabajtni *SyQuest* mehanizam. Razloga za to ima više. Najvažniji je taj što je *SyQuest* disk prvi mehanizam za izmenljive diskove koji je uopšte stekao veću popularnost u svetu, preciznije rečeno u SAD, zbog svog velikog kapaciteta (reč je o periodu od pre pet-šest godina, kada su i hard diskovi veći od 80 Mb bili retkost, a kada se otprilike pojavljuje firma *SyQuest* sa svojom tehnologijom).

Drugi razlog je pristupačna cena. Pre nešto više od četiri godine, kada sam se susreo sa prvim *SyQuest*-om, sam drajv i jedan kertridž mogli su se naći u SAD za oko 500 dolara, što, uz cenu od oko 50 dolara za svakih dodatnih 44 Mb, nije bilo mnogo čak i za naše pojmove (uzimajući, naravno, u obzir i naše tadašnje mogućnosti).

Treći i opredeljujući razlog je vrsta posla kojom se većina Mekovaca i danas bavi - profesionalna kompjuterska grafika. Zamislite sebe sa završenom pripremom koiome A4 strane i fajlovima koje treba odneti kod kolege Mekovca sa osvetljivačem - to je, pre svega, gomila disketa, a fajlove je prethodno trebalo arhivirati, pa "seckati" na delove čija veličina može da stane na disketu, pa ih ponovo spojiti i dearhivirati kad se stigne do firme sa osvetljivačem... Sve u svemu, mnogo posla koji oduzima mnogo vremena. I onda se firma sa osvetljivačem snabde *SyQuest* drajvom. Nije teško pretpostaviti da biste ga, kad shvatite njegove prednosti, i vi vrlo brzo nabavili. Upravo to se dogodilo i u stvarnosti, tako da danas, kao što rekoh, praktično nema firme koja koristi *Macintosh* računare, a da ne poseduje *SyQuest* drajv, pa su ga nabavili i mnogi pojedinci vlasnici *Macintosh* računara, što zbog toga da bi lakše razmenjivali fajlove, što stoga da bi se rešili disketa kao medija za snimanje i pravljenje rezervnih kopija softverskih paketa.

Pored pomenutih uređaja i mehanizama koji se koriste za bekapovanje fajlova na *Macintosh* platformi računara, koriste se i DAT drajvovi koji koriste DAT trake od 4 mm, kao i drajvovi koji snimaju na osmomilimetarske trake, a nešto ređe na *TEAC* data kasete ili *DC2000* i *DC6000* trake. Apple u svoje *Apple Workgroup Server* mašine, tačnije u neke od konfiguracija ovih server računara, ugrađuje DAT drajvove. Kapacitet trake širine 4 mm zavisi od njene dužine - traka od 120 metara može da primi oko 2 6 Gb podataka. U praksi je to mnogo više, jer većina DAT drajvova vrši internu hardversku kompresiju podataka prilikom snimanja na traku, a kompresiju uglavnom vrše i programi koji upravljaju drajvom ukoliko ovaj sam nema ugrađenu takvu mogućnost. Na jednu traku dužine 120 metara tako može da stane desetak do četrnaest gigabajta podataka.

Uz sve napred pomenuto, bekap se može izvršiti i na drugi hard disk ili kopiranjem sa diska lokalnog računara na disk servera, koji se kasnije još dodatno bekapuje na neki od pomenutih medija. Konačno, tu je i mogućnost kupovine *RAID array* diskova koji se mogu prikačiti na server, a koji omogućavaju velike brzine i *mirroring* (sve što se snima na disk, snima se istovremeno i na drugi, tj. u dve identične kopije).

Koliko često i kojim softverom?

Jednostavno rečeno, što se bekap češće vrši, podaci su sigurniji i veća je verovatnoća da će željeni fajl biti bekapovan. Ako je ikako moguće

Configure options and connections...
Configure remotes, catalogs, devices, media etc.
Networks and "Remote Macintoshes
Remotes
Device utilities and media preparation
Devices
Catalogs and StorageSets
Catalogs
File and folder Selectors (filtering)
Selectors
Options and preferences
Options

pravite bekap svakodnevno, što će osigurati da nikada ne izgubite više od jednodnevnog rada u slučaju da vam strada disk sa fajlovima na kojima ste radili. Da biste odlučili koliko često ćete vršiti bekap, postavi

te sebi sledeća pitanja: prvo, ako moj *Macintosh* otkaže danas, koliko je star moj poslednji bekap i drugo, koliko sam spreman da investiram u medije za bekap. U skladu sa još jednim od pravila vezanih za bekap, a to je da uvek treba praviti više od jednog bekapa, moglo bi se dodati i treće slično prvom: ako moj Macintosh otkaže danas, a otkaže mi i poslednji bekap, koliko je star moj pretposlednji bekap?

Pitanje frekventnosti vršenja bekapa zalazi i u problem koliko ste vremena spremni da izdvojite za to, tačnije koliko ste vremena u stanju da izdvojite da biste izveli željeni obim bekapa. A to je, opet, u direktnoj vezi sa načinom na koji vršite bekap.

Bekapom se može smatrati jednostavno kopiranje bitnih fajlova (tekstova koje kucate u *Word*-u, kalkulacija koje pravite u *Excel*-u) po završenom poslu tog dana sa hard diska na diskete. Ako je reč o nečem većem, kao što je, recimo, obrada slika u *Photoshop*-u, disketa je medij malog kapaciteta i potrebno je više posla da bi se duži fajlovi bekapovali (arhiviranje, segmentiranje arhiva, ručno raspoređivanje fajlova, pripremanje disketa...). Sve to može da oduzme mnogo vremena.

Kod malih fajlova, tj. kada ste sigurni da će fajlovi stati na jednu disketu, moguće je vršiti bekap korišćenjem mnogobrojnih korisničkih programa za sinhronizaciju sadržaja dva foldera. Skript za sinhronizaciju sadržaja foldera nalazi se i u *Automated Tasks* folderu ako koristite *System 7.5*. Tu, međutim, postoje dva problema.

Prvi problem je da ne postoji istorijat sadržaja jednog fajla, već je na bekap disketi uvek samo hronološki poslednja "najsvežija" verzija fajla, jer sinhronizacija sadržaja dva foldera podrazumeva upravo to: kada se u oba foldera nađe fajl sa istim imenom, na kraju procesa sinhronizacije njihovih sadržaja oba će sadržavati verziju fajla čiji je datum modifikacije noviji. To ne treba da vas čudi, jer su programi ovog tipa namenjeni prvenstveno vlasnicima prenosnih *PowerBook* Mekova, koji pomoću njih obezbeđuju da na svom *PowerBook* i desktop *Macintosh* računaru uvek imaju aktuelni sadržaj fajlova u radnim folderima, bez obzira na to da li su fajlovi poslednji put modifikovani na samom *PowerBook* računaru ili kućnom desktop, Mekintošu. Kao program za sinhronizaciju sadržaja dva foldera može da vam posluži *CopyDoubler* sa svojom opcijom *Smart Replace* kada se nađe u situaciji da u izvornom i ciljnom folderu postoji fajl sa istim imenom. U suštini, ta opcija i jeste sinhronizacija sadržaja dva foldera.

Drugi problem korišćenja programa za sinhronizaciju sadržaja dva foldera je u odluci šta činiti kada veličina fajlova prerasta kapacitet jedne diskete? Naravno, uvek se može kupiti medij većeg kapaciteta, ali ručno kopiranje ostaje. Posebna muka je redovno vršenje bekapa u ovom slučaju - čovek može da zaboravi da ga obavi, da ga namerno preskoči iz žurbe, lenjosti ili ko zna kojeg drugog razloga, a računar ga ne opominje da je nešto zaboravio.

U slučaju kada nemate previše vremena da mislite o tome da li ćete i kada praviti bekap, rešenje mogu da predstavljaju programi za vršenje bekapa koji su delovi korisničkih paketa poput *Norton Utilities* ili *MacTools* namenjenih opštoj "higijeni" vašeg diska i rešavanju raznih problema nastalih na disku. Kod *Norton Utilities*-a su, na primer, za bekap zaduženi aplikacija *Norton Fastback* i sistemska ekstenzija *Norton Fastback Scheduler*. Aplikacija je zadužena za izvršavanje samog bekapa, vraćanja fajlova i određivanja kada će se bekap izvršavati, dok je sistemska ekstenzija zadužena samo da, kao najobičniji sat kojem ste podesili alarm, u određenom momentu upozori na to kako je došlo vreme za bekap - vaše je da ubacite sledeći medij (disketu ili izmenljivi disk) na koji će *Norton Fastback* snimati fajlove.

Pored pomenutih, *Norton Fastback* ima mogućnosti da se njegovi bekapi mogu konfigurisati, u stanju je da komprimuje fajlove tokom bekapa, i slično. Mana mu je to što prepoznaje samo *mount*ovane diskove, a kako se DAT trake ne ponašaju kao *Macintosh* diskovi nije u stanju da bekapuje na njih. Trake su, međutim, upravo ono neophodno kada treba bekapovati veliki broj fajlova sa više Mekova. Trenutno najbolji softverski paket za bekap na *Macintosh* platformi je *Retrospect* kalifornijske firme *Dantz Development Corporation*, a u prilog mu ide i to što ga mnogi dileri daju besplatno u paketu prilikom kupovine nekog od DAT uređaja.

Restrospect

Najveća prednost korišćenja *Retrospect* paketa je bogatstvo njegovih opcija i mogućnosti vezanih za bekap. Međutim, pre nego što zađemo u prikaz navedenih opcija da objasnimo neke termine koje su uveli autori *Retrospect*-a. Svaki put kada *Retrospect* vrši bekap on fajlove kopira u nešto što naziva *StorageSet*, a što je inače ili skup izmenljivih medija (disketa, diskova, traka, kertridža) ili je jedan *Macintosh* fajl, sa već bekapovanim fajlovima. Svaki *StorageSet* ima *Catalog*, odnosno indeks fajlova koji se nalaze na bekap mediju. Postoje tri vrste *StorageSet*-ova: *Disks*, *Tapes* i *Macintosh File StorageSet*.

Disks StorageSet koristi bilo koji izmenljivi medij koji se može pojaviti na *Macintosh* desktopu: flopi diskete ili izmenljivi kertridži (optički, floptical, *Bernoulli* ili *SyQuest* kertridži). Ovaj *StorageSet* može da se proteže na više medija koji se nazivaju članovima *StorageSet*-a, a svaki disk ili kertridž ne može da sadrži nijedan drugi fajl osim *Retrospect* ovog data fajla.

Tapes StorageSet koristi trake velikog broja *Macintosh* SCSI uređaja koji se ne pojavljuju na *Macintosh* desktopu (ne mogu da se *mount*-uju), a *Retrospect* podržava skoro svaki SCSI uređaj za trake koji postoji na tržištu.

Treći i poslednji tip *StorageSet*-a je *Macintosh File StorageSet* koji omogućava da se disk koristi za svakodnevnu upotrebu i za bekap u isto vreme. Takođe, kao bekap budete želeli da snimite na disk servera ili drugi hard disk, koristićete ovaj tip *StorageSet*-a. Mana je da ne mogu da se prostiru na više diskova, ali je prednost što na istom disku možete da držite i druge fajlove osim onih bekapovanih u *Retrospect* data fajlu, tj. takav disk može da se koristi normalno kao i svi ostali diskovi na koje se ne vrši bekap.

Retrospect obezbeđuje i tri vrste bekapa: normalni, puni i novi. Prilikom prvog izvršavanja normalnog (inkrementalnog) bekapa *Retrospect* kopira sve fajlove koji su specifikovani sa izvornog diska u *StorageSet*. Prilikom sledećih bekapa kopira u *StorageSet* samo one fajlove koji su novi ili menjani od poslednjeg bekapa. Prethodne verzije menjanih fajlova sačuvane su u *StorageSet*-u, a *StorageSet* se povećava posle svakog normalnog bekapa. Podaci se uvek dodaju na poslednjeg člana (poslednji medij) u setu, osim ukoliko on nije popunjen kada *Retrospect* automatski zahteva novi medij.

Puni bekap potpuno briše čitav *StorageSet* i *Catalog*, a potom kopira sve odabrane fajlove sa izvornog diska u *StorageSet*. Svi prethodni podaci u njemu su izgubljeni, a puni bekap je korisno izvršiti s vremena na vreme da bi se sprečilo da *StorageSet* zauvek raste. To je neka vrsta velikog spremanja fajlova. Kada se pokrene puni bekap *Retrospect* će iskoristiti medij od starog *StorageSet*-a

StorageSet Creation
Creating a StorageSet...
New...
Cancel
Storage type: SCSI Tape Drives
Security: Secure
Data Storage: Allow Hardware Data Compression
Name: Daily StorageSet

Novi bekap kopira sve odabrane fajlove sa izvornog diska na novi medij i kreira novi *Catalog*. Originalni medij sa *StorageSet*-om i *Catalog* ostaju netaknuti i mogu se trajno arhivirati ili reciklirati. Ovakav bekap omogućava uvođenje svežeg medija u proces bekapa, što je korisno učiniti s vremena na vreme da bi se rotirali često korišćeni mediji.

Mrezni bekap

Ukoliko imate potrebu za bekapovanjem *Macintosh*-a preko mreže, poželjno je da dokupite dodatak na osnovni paket koji se naziva *Retrospect Remote*. *Retrospect* aplikacija radi sa bilo kojim uređajem za skladištenje podataka koji se može direktno prikačiti na Macintosh. Ona je u stanju da bekapuje i sve što možete da vidite na desktopu, dakle i *mount*-ovane diskove drugih Mekova na mreži. To znači da vam je dovoljna samo *Retrospect* aplikacija da biste mogli da bekapujete mrežne diskove. Čemu onda *Retrospect Remote*?

Setite se samo šta je sve potrebno da biste mogli da *mount*-ujete nečiji mrežni disk. Prvo, vlasnik *Macintosh*-a čiji disk želimo da bekapujemo mora da uključi *file sharing*, zatim osoba koja vrši bekap mora da se prijavi na taj *Macintosh*, dakle da bude prisutan u *Users&Groups* folderu, pa da preko *Chooser*-a *mount*-uje disk na desktop Meka na kojem je startovan *Retrospect*. Kada se na Mekove čiji se diskovi žele bekapovati instalira *Remote control panel*, sve to nije potrebno. Prvi put taj *remote Macintosh* treba samo aktivirati pomoću aktivator koda da bi ga *Retrospect* na bekap *Mac*-u (Mekintošu s kojeg s vrši bekap) video preko mreže kad svoj *remote*. Nema aktiviranja *System 7 file sharing*-a, čime je omogućeno i mrežno bekapovanje mašina koje još rade pod *System 6*, a mogu se bekapovati svi fajlovi, uključujući čak i one koji se tog trenutka koriste (koje korisnik na *remote* Meku ima otvorene iz startovanih aplikacija).

Automatizovanje bekapa

Sve što je rečeno o *Retrospect Remote*-u dobija još više na težini kada se doda i to da je *Retrospect* u stanju da vrši bekape automatski i bez prisustva administratora mreže ili osobe zadužene za sigurnost podataka. Ovo drugo pod uslovom da mu je na raspolaganju ciljni *StorageSet* u trenutku izvršavanja bekapa. Naime, *Retrospect* ima ugrađen mehanizam za kreiranje i izvršavanje skriptova, snimljenih bekapa koji se ponavljaju automatski. Prilikom kreiranja skripta treba obaviti tri osnovne radnje: odabrati izvorne diskove koji se žele bekapovati, odabrati *StorageSet*-ove na koje se želi izvršiti bekap i odrediti vreme kada skript treba automatski da se izvrši.

Izvorni disk može biti svaki *mount*-ovani disk, kao i diskovi instaliranih remote Mekintoša, a skript može da uključuje više *StorageSet*-ova na koje se vrši bekap. Kod skripta se još određuje kriterijum za izbor fajlova koji se bekapuju. Ovo je vrlo važan deo posla kojem i inače treba obratiti mnogo pažnje, a ne samo kod *Retrospect*-a. Što više raznih fajlova bekapujete, utrošićete manje vremena za vraćanje sadržaja diska kada se havarija desi. S druge strane, trošićete više medija i više vremena za sam proces bekapovanja.

Retrospect vam dozvoljava da kreirate filtere koje naziva selektorima za određene tipove fajlova, a jedan od njih služi da se odaberu samo dokumenti. Ukoliko odaberete ovaj selektor kao kriterijum pri bekapu, kada dođe do havarije diska *StorageSet* sadrži samo dokumenta kreirana raznim aplikacijama. To znači da ćete ponovo morati da instalirate *System* i sve aplikacije koje ste koristili da biste kreirali dokumenta sa instalacionih disketa ili kompakt diskova, a moraćete i da prođete kroz svaku aplikaciju ponaosob da biste vratili i preference koje su bile nameštene za njih. Autori *Retrospect*-a daju savet da, ako je zaštita podataka vaš najveći prioritet, uvek bekapujete sve fajlove. Naravno, to podrazumeva veći trošak za medije za bekap i veći utrošak vremena prilikom svakog bekapa.

Retrospect omogućava i kreiranje korisničkih selektora - na jednoj od slika uz ovaj tekst možete videti kako je kreiran selektor koji će odabrati samo fajlove kreirane programima *Microsoft Word* i *Microsoft Excel*. Uslovi za biranje fajlova koje će određeni selektor odabrati su mnogobrojni: to se može učiniti po datumu, vrsti fajla (tipu i kreatoru), labeli, imenu itd.

Sledeća stvar koja se određuje kod kreiranja i modifikacije skriptova je podešavanje raznih opcija: da li je reč o normalnom ili punom bekapu, da li je uključena verifikacija snimljenih podataka i da li je uključena softverska kompresija podataka (ovo se automatski isključuje ukoliko se bekap vrši na uređaj koji ima mogućnost hardverske kompresije podataka). Tu je i podešavanje opcija kada je o remote Mekovima reč. *Retrospect* je u stanju da sinhronizuje njihove satove sa satom Mekintoša na kojem se bekap izvršava, može i da ih isključi preko mreže po završetku bekapa i slično. Potom treba odrediti period u kojem će se skript izvršavati, odnosno da li će to biti jednom ili će se ponavljati u određenom intervalu.

Po kreiranju skripta može se proveriti ispravnost bez njegovog pokretanja. *Retrospect* prati sve programirane skriptove i automatski ih izvršava u vreme kada ste programirali da se startuju. Za to je zadužena **Retro Startup** sistemska ekstenzija koja upoređuje sistemski sat sa vremenom zakazanim za izvršavanje nekog skripta. Kao što je moguće da jedan skript kopira fajlove u više *StorageSet*-ova, tako je moguće i da više skriptova kopira fajlove u jedan *StorageSet*.

Kreiranje skriptova izgleda komplikovano, međutim nije tako - u firmi gde radim pre osam meseci kreirao sam nekoliko skriptova za pet minuta i oni se i dan-danas izvršavaju: jedan svake ponoći bekapuje disk servera, drugi se pokreće svakog dana pre podne u deset i preko mreže bekapuje disk jedne od "važnijih" mašina u mreži, a treći popodne u dva, kad opterećenje mreže nešto popusti, bekapuje diskove Mekova koji se nalaze kod sekretarica, sve to na DAT traku u drajvu na serveru na kojem se *Retrospect* i pokreće. Od tada nisam na njima intervenisao, rade posao bez greške.

Za kraj

Ako ne vršite bekap, počnite. Nekoliko minuta dnevno koje utrošite da biste na disketu snimili fajl na kojem ste toga dana radili možda će vam se višestruko isplatiti. Čime ćete to činiti, na šta i koliko često moraćete sami da odredite u zavisnosti od vaših mogućnosti. Najbolje bi bilo da to možete da činite koristeći *Retrospect* i njegove mogućnosti, ali možete i svojeručno, sasvim je svejedno, jer upamtite: bolje bilo kakav bekap od nikakvog bekapa. ■

Autor radi u firmi DONtrade kao programer i administrator mreže Macintosh racunara. Možete ga kontaktirati na e-mail adresu madamov@sezam.co.yu

Beskrajna priča

U paketu sa novom verzijom Windows-a, stigao je i novi DOS - MS DOS 7.0, koji ne donosi toliko revolucionarnih promena u odnosu na prethodne verzije, ali drastično menja spoljni izgled najkorišćenijeg operativnog sistema na svetu.

Vlada Ćalić

I pored činjenice da je, od momenta kada je *Microsoft* prvi put najavio ono što danas znamo pod imenom *Windows 95*, oko ovog softverskog proizvoda napravljena do danas neviđena fama, pravi fenomen softverske industrije i dalje ostaju DOS i njegove aplikacije. U vreme kad mogućnosti 32-bitnih operativnih sistema postaju stvar potrebe najširih slojeva korisnika računara i dalje je jedno od najčešćih pitanja koji postavljaju njihovi budući korisnici - "kako pod njim rade stari DOS programi?"

Poznato je da je *Windows 95* prva verzija *Windows*-a (ne računajući *Windows NT*) koja radi praktično nezavisno od DOS-a. Do sada je *Windows* bio neka vrsta obloge za DOS, dodajući mu univerzalno grafičko okruženje, daleko poboljšano upravljanje memorijom, manipulaciju elementima grafičkog interfejsa i kakav-takav multitasking. Sada je stvar obrnuta. DOS je i dalje tu, ali bi se u nekom krajnjem pojednostavljivanju stvari mogao opisati tek kao *loader* (tj. program koji vrši učitavanje) za *Windows*. Doduše, *Windows 95* i dalje ne zabranjuje svojim programima da koriste funkcije MS-DOS-a, ali takvo ponašanje programa se može, najblaže rečeno, nazvati arhaičnim. DOS je tu, pre svega, da bi se pod novim *Windows*-om omogućilo izvršavanje starih DOS aplikacija.

I u svojim ranijim verzijama *Windows* je bio jako dobar izbor za nekog ko je želeo multitasking DOS aplikacija. Kada je svojevremeno *Microsoft* predstavljao *Windows For Workgroups 3.11* najavio je i dodatna poboljšanja u vezi sa izvršavanjem DOS aplikacija, prvenstveno vezana za korišćenje 32-bitnog *file system*-a (sistema za rad sa datotekama), što se u priličnoj meri pokazalo i u praksi. Već u ovoj verziji DOS programi startovani u DOS prozoru *Windows*-a mogli su da uživaju blagodeti daleko bržeg rada sa diskom od rada u "čistom" DOS-u. *Windows 95* donosi dalja poboljšanja.

Sedam - srećan broj?

No, da krenemo iz početka. MS DOS koji se isporučuje uz *Windows 95* nosi oznaku *7.0*. Instalira se zajedno sa *Windows*-om - za vreme instalacije Setup program će instalirati i DOS 7. Stari sistemski fajlovi zamenjeni su novim, dok su DOS-ove eksterne komande i posebni programi smešteni u direktorijume \WINDOWS i \WINDOWS\COMMAND. Setup program preporučuje da instalaciju vršite iz *Windows 3.x*, čime se vrši njegov *upgrade*, ali se time gubi prethodna verzija DOS-a. Ako pak želite da nastavite da koristite i prethodnu verziju DOS-a, moraćete Setup *Windows 95* da pokrenete iz DOS-a, čime se stari *Windows* i DOS direktorijumi ne brišu, ali ćete morati da ponovite instalaciju svih *Windows* paketa koje koristite. U tom slučaju sistemski fajlovi prethodne verzije DOS-a ostaće netaknuti (jedino im se ekstenzija menja u .DOS), a takođe će i DOS direktorijum ostati u stanju u kakvom je i bio.

Nakon instalacije, već prvi pogled na stanje na disku pokazuje da je struktura DOS-a prilično izmenjena. U ranijim verzijama postojale su dve relativno kratke sistemske datoteke - IO.SYS i MSDOS.SYS u kojima se nalazio praktično kompletan operativni sistem. Sada datoteka IO.SYS zauzima oko 230 kilobajta i u njoj se nalazi, pored kompletnog MSDOS-a 7.0, i kod koji obavlja funkciju *dual-boot* (izbor između podizanja *Windows 95* i stare verzije DOS-a) kao i *Windows 95 logo* - slika koja se nalazi na ekranu za vreme podizanja *Windows*-a.

Datoteka MSDOS.SYS dobila je sasvim novu funkciju - sada je to tekstualni fajl pomoću kojeg se vrši konfigurisanje podizanja sistema - nešto kao CONFIG.SYS, ali na još nižem nivou. Podešavanjem ove datoteke može se postići, između ostalog, i podizanje sistema direktno u DOS 7 (bez startovanja *Windows*-a), omogućiti ili zabraniti tzv. *dual-boot* (podizanje prethodne verzije DOS-a pritiskom na F4 ili izborom stavke iz menija), uključiti prikazivanje pomenutog menija svaki put pri startovanju sistema, i sl.

Konačno!

Srđan Pantić

U trenutku kad budete čitali ovaj tekst, promocija *Windows 95*, novog operativnog sistema Microsofta (održana 24. avgusta), je već prošlost, milioni srećnih korisnika su već dobili svoj primerak, a mi još uvek čekamo verziju *Windows 95* za Centralnu i Istočnu Evropu, koju je *Microsoft* obećao sredinom septembra.

To je ujedno i prvo *razočaranje* vezano za *Windows 95*. Osnovna "amerikanska" verzija operativnog sistema još je više internacionalizovana u odnosu na spisak zemalja koji je važio za *Windows 3.1x*: tu su sada, osim za SAD i zapadnoevropske zemlje, recimo, i podrška za Grčku, kao i za ćirilične zemlje - Rusiju, Belorusiju i Bugarsku, Sloveniju, Češku i druge takođe ćete naći na spisku. To je ujedno i prva razlika koja nam upada u oči pri instalaciji samih *Windows 95*.

U test verzijama bila je dostupna podrška *internacionalizaciji Windows 95*, gde smo i mi bili uredno zastupljeni. Bilo bi još lepše da se mogla odmah postaviti i naša latinična i ćirilična tastatura bez trikova, ali ostaje nada da je *Microsoft* to uvažio u finalnoj *Windows 95 CEE* verziji. Nama ostaje da čekamo lokalnu verziju *Windows 95*. Naravno, moguće je prepravljanjem GDI.EXE, postavljanjem "starih" fontova iz *Windows 3.1 CEE*, kao i remapera tastature prilagoditi i *Windows 95*, ali to nije i finalno rešenje. Ako to uporedimo sa jednostavnošću *Microsoft*-ovog rešenja, predlažemo da se sačeka "naša" verzija novih "Prozora".

Microsoft je donekle promenio i proces instalacije, ali ni u čemu bitnije značajnom. U procesu instalacije po izboru, kod komunikacija je u prvom koraku izbor osnovnih komponenti za koje je potreban *Microsoft Exchange* (inače centar svih komunikacionih aktivnosti unutar *Windows 95*), podrške za *Microsoft Networks*, *Microsoft Mail*, *fax*. Nekadašnji prvi korak je sada drugi korak. I tako redom. U svakom slučaju, ove promene

Od ostalih noviteta treba napomenuti da sistem sada raspoznaje i postojanje deklaracija FILESHIGH, BUFFERSHIGH, FCBSHIGH, STACKSHIGH i LASTDRIVEHIGH u datoteci CONFIG.SYS, koje rade isto što i njihovi ekvivalenti FILES, BUFFERS, FCBS, STACKS i LASTDRIVE, s tim što odgovarajuće strukture smeštaju u tzv. "gornju memoriju" (UMB) čime se oslobađa dodatna količina konvencionalne DOS memorije.

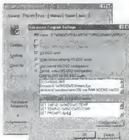
Uz sve ovo treba se setiti jednog od osnovnih pravila pri konfigurisanju *Windows 95*, a to je da je idealno ne stavljati nikakve drajvere i TSR programe u CONFIG.SYS i AUTOEXEC.BAT ako za tim baš nema potrebe (npr. imate uređaj za koji ne postoji drajver za *Windows 95* nego samo za DOS), jer oni mogu drastično oslabiti performanse i stabilnost samog *Windows*-a. Primera radi, ako u CONFIG.SYS instalirate neki *memory-manager* tipa QEMM ili EMM386.EXE, *Windows 95* će raditi u 16-bitnom, tzv. *MS DOS compatibility modu*, što znači drastično sporiji rad i daleko slabiju bezbednost sistema. Zato je najbolje sve prepustiti samom *Windows*-u i njegovim 32-bitnim drajverima koji rade u *protected modu*. DOS aplikacije koje rade u prozoru videće te drajvere kao da su učitani iz CONFIG.SYS, pri čemu sami drajveri praktično ne zauzimaju ni bajt DOS memorije. Što se tiče TSR programa, njih je bolje pozvati iz batch datoteke pri startovanju programa u prozoru, a više o tome kad budemo govorili o DOS prozorima.

Microsoft je predvideo dva načina izvršavanja DOS programa pod *Windows 95* operativnim sistemom. To su rad u DOS prozoru pod *Windows*-om i rad u MS DOS modu. Naravno, to je i mogućnost rada sa prethodnom (dakle 5.0, 6.0 ili 6.2) verzijom DOS-a, pri čemu sam termin "prethodna verzija" DOS-a ukazuje na mogućnost da to bude i DOS nekog drugog proizvođača (Novell, IBM...). Nismo probali, ali ne vidimo razlog da ne bude tako. Krenimo redom.

DOS u prozoru

Očigledan je trud *Microsoft*-ovog razvojnog tima da pri izradi *Windows 95* održi što veći stepen kompatibilnosti i da omogući rad što većeg broja DOS aplikacija u prozoru, pri čemu se misli kako na rad u "pravom" prozoru na desktop-u, tako i na rad u *full-screen modu*.

I dosadašnje verzije *Windows*-a nudile su dobre mogućnosti za rad DOS taskova u odvojenim prozorima. *Windows 95*, kao što smo već rekli, nudi još više - da vidimo o čemu se radi. Pre svega, osnovni utisak je da je multitasking DOS aplikacija sada urađen neuporedivo bolje, što se naročito odnosi na komunikacione programe i na rad sa disketnim jedinicama. Primera radi, u ranijim verzijama *Windows*-a komunikacija velikim brzinama u pozadini često je usporavala kako ostale DOS taskove, tako i *Windows* aplikacije, a i nije bila naročito stabilna - javljale su se tzv. "*overrun*" greške.



Dijalog za podešavanje aplikacija za rad u MS DOS modu

Situacija je sada drastično popravljena, a slično se odnosi i na rad sa flopi diskovima. Recimo, moguće je iz DOS taska u pozadini formatirati disketu ili na nju kopirati veće količine podataka i pri tom u isto vreme u drugom tasku raditi neki drugi posao. Takođe i DOS aplikacije mogu da koriste duga imena fajlova, što je jedan od glavnih noviteta novog *Windows*-a. Ono što je posebno interesantno je činjenica da su svi 32-bitni *Windows* drajveri vidljivi i u DOS prozoru, pri čemu ne zauzimaju DOS memoriju. Recimo, DOS taskovi će bez problema raditi sa mišem iako nemate instaliran DOS drajver za miša. *Windows* drajver obavlja posao i za DOS prozore. Isto tako, ne morate da instalirate DOS drajvere za CD

nisu od posebnog značaja, niti je nešto zaista promenjeno. Promenjena je samo procedura instalacije komponenti na osnovu zahteva test ekipe. Bitnija izmena vezana je za instaliranje *Microsoft Exchange* dela. Nekada je tu bila, možda pomalo nelogično, i podrška za *Compuserve*, koje sada nema. U stvari ima je, ali nije je baš jednostavno naći.

Uputstva?

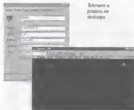
Uputstva će po svemu sudeći ostati poteškoća koja se vuče još od test verzija. Za sve, naravno, postoji uputstvo u obilnom help sistemu - kako šta naći i gde instalirati, ali nekako nedostaje opipljiva papirna literatura u kojoj je na jasan način opisano kako nešto postići. Tako sam, da bih instalirao SLIP koji se nudi opciono, morao da prekopam instalacioni CD. U jednom helpu bilo je detaljno uputstvo kako ga instalirati, ali na to uputstvo me je uputio tek kratak ASCII fajl sa diska. U samom helpu *Windows 95* nije ni bilo reči o tome kako ga instalirati, već samo napomena da postoji. Nekako isto je važilo i za literaturu koja je dobijena u paketu. Mnogo hvale proizvoda, ali relativno malo korisnih uputstava kako nešto relativno nestandardno i uraditi.

Poboljšanja aplikacija

Ako je neko koristio koju od ranih test verzija *Windows 95* svakako će se setiti iz nenadujuće sporih 32-bitnih aplikacija, posebno ekstremnih primera *Microsoft Exchange* i *WordPad*. Već u majskoj test verziji taj problem je načet, a u junskoj su obe aplikacije očigledno znatno optimizovane - brže su, troše manje resursa. *Microsoft Exchange* pokazuje aktuelnu verziju 4 koja je zadržana i u finalnoj verziji.

Uopšte, ima se globalni utisak da su programi koji se isporučuju pod *Windows 95* u osnovnom paketu bolje optimizovani. Ne čini se da je to rezultat bolje optimizacije samog operativnog sistema, tu se, izgleda, ništa nije bitno promenilo. Očigledno, nije bilo vremena za značajnije izmene. A potrebe je svakako bilo.

• • •



Telemate u prozoru na desktopu

ROM da biste radili u DOS prozoru sa CD ROM-om ako je već instaliran *Windows* drajver.

Isti je slučaj i sa programom za kompresiju diska *DriveSpace* (treba uskoro očekivati i pojavu *Stacker* a sa istim mogućnostima) i sa mrežnim drajverima. *Windows* se takođe brine i o keširanju diska i upravljanju memorijom, pri čemu je i rad sa diskom i rad sa memorijom dosta brži u DOS prozoru nego u čistom DOS-u, što je posledica 32-bitnog rada u *protected modu*.

Međutim, Windows 95 za sada ne podržava UMB. Kao što već rekosmo, instaliranje nekog *memory-managera* koji bi na nivou DOS a mapirao delove extended-memorije u zonu A000h FFFFh drastično bi oborilo performanse samog *Windows* a, tako da takvo rešenje nikako nije preporučljivo. Konfiguracioni fajlovi kakve pravi Setup program (u CONFIG.SYS se uvek nalazi stavka dos=high umb) ukazuju na to da je, izgleda, postojala ideja da se sam *Windows* brine o upravljanju memorijom, ali to iz nekog razloga nije urađeno. Posledica toga je da je praktično nemoguće u DOS prozoru ostvariti više od nekih 600K slobodne DOS memorije.

Novitet je i nepostojanje PIF Editor-a. Iskusniji korisnici znaju, ali početnike ćemo podsetiti da Windows, kada radi sa DOS aplikacijama, koristi takozvane PIF (*Program Information File*) fajlove u kojima čuva podatke vezane za izvršavanje DOS programa u *Windows* okruženju. U starim verzijama *Windows* a podešavanje ovih fajlova vršilo se pomoću posebnog programa, *PIF Editora*. *Windows 95* je inkorporirao editor PIF fajlova u *Properties* meni koji se dobija pomeranjem kurzora na ikonu aplikacije i klikom na desni taster, a zatim izborom odgovarajuće stavke iz menija koji se pritome pojavi.

Nekadašnja dva ekrana sa opcijama za podešavanje proširena su na pet, a dodato je dosta novih stvari koje se mogu podesiti. Od zanimljivih noviteta tu su mogućnost da se odredi font koji će Windows koristiti za prikaz aplikacije kada ona radi u *Windows* prozoru, a ne u *full-screen* modu, zatim finije podešavanje memorije koja će biti aplikaciji na raspolaganju, uključujući tu i *DPMI* i veličinu memorije za smeštanje vrednosti environment promenljivih, zatim mogućnost kopiranja iz prozora u prozor samo upotrebom miša, bez potrebe za ulaskom u sistemski meni i odabiranja stavke *Mark* i sl.

Ipak, najvažniji segment *Properties* dijaloga je onaj koji se dobija klikom na taster *Program*. Pored već poznatih i neophodnih stavki, kao što su puna putanja do programa i radni direktorijum, dodata je i mogućnost određivanja *batch* (BAT) fajla koji će biti izvršen pre startovanja samog programa. Već smo rekli da nije naročito preporučljivo startovati razne TSR programe iz AUTOEXEC.BAT: za startovanje rezidentnih programa potrebnih za rad u DOS-u bolje je napraviti drugi *batch* fajl i navesti njegovo ime na odgovarajućem mestu u ovom dijalogu.

U pomenutom *Properties/Program* dijalogu nalazi se i taster *Advanced*: klikom na njega otvara se novi dijalog gde se vrše podešavanja za aplikacije koje ne mogu da rade u DOS prozoru *Windows*-a.

DOS bez prozora

Za aplikacije koje slabo podnose činjenicu da im ceo sistem nije na raspolaganju, *Microsoft* je predvideo tzv. MS-DOS mod. Ovaj mod nije zapravo ništa drugo nego restartovanje mašine pravo u najobičniji MS DOS verziju 7.0. Pre ulaska u MS DOS mod *Windows* zahteva zatvaranje svih dotad aktivnih aplikacija, nakon čega vrši resetovanje sistema, a pre toga izmeni konfiguracione datoteke. Moguće je za svaku aplikaciju koja zahteva rad u MS DOS modu napraviti poseban CONFIG.SYS i AUTOEXEC.BAT, a može se, naravno, napraviti i jedna (ili više) univerzalna DOS konfiguracija.

Rad u MS-DOS modu je potpuno nezavisan od *Windows*-a - potrebne drajvere ćete, dakle, učitavati kao i u starim verzijama DOS-a, njihovim navođenjem u CONFIG.SYS ili AUTOEXEC.BAT.

• • •

Podrška

Windows 95 je verovatno [illegible] sistem koji je startovao sa [illegible] podrškom gotovim softverom [illegible] nim interesovanjem. Uostalom, *Windows 95* je jako puno kasnio, omogućivši tako mnogobrojnim kompanijama dodatno vreme za debagovanje programa pripremanih za njega, ali i primetnu nervozu zbog kašnjenja. Rezultat toga je ogromna podrška gotovih aplikacija prenetih na *Windows 95*.

Interesovanje korisnika je podjednako veliko, procene su da je preko 11 miliona kupaca rezervisalo (pazite, ne kupilo, već rezervisalo!) svoj primerak *Windows 95* kod distributera. Microsoft je od kraja jula, kada [illegible] *Windows 95* i kada je [illegible] instalacionih CD-ROM [illegible] disketa, skladištio iste da [illegible] zahtevima kupaca. Po svemu [illegible] ra na to, stalno će biti u za[illegible] u odnosu na zahteve tržišta. Procene količine primeraka *Windows 95* koji su već prodati i koji će biti prodati do kraja godine, potpuno su neverovatne i čine suvišnom bilo kakvu diskusiju o mogućoj konkurenciji.

Rezime

Microsoft je opet izbacio dobitnu kombinaciju, ali ne postoji nijedan razlog da se bez glavo jurne na instalaciju *Windows 95* na svaku mašinu. Objektivno, *Windows 95* traži minimalno 486 sa 8 MB memorije, a je čak i sa tim ponekad bolno spor. Korisnici sa 386 mašinama, pogotovo sa 4 MB memorije, bez sumnje će ostati na *Windows 3.1x for CEE*. To ne znači da *Windows 95* neće raditi i na 386SX sa 4 MB RAM-a, ali kako - to je već drugo pitanje. U svakom slučaju biće to veoma daleko od upotrebljivosti.

U odnosu na beta verzije performanse *Windows 95* su unapređene, ali nemojte očekivati čuda. Za naše uslove takođe je važna pojava *Windows 95 for Central and Eastern Europe*. Podrška za naša slova je davno prestala da bude luksuz i postala je sasvim uobičajena stvar. Takva podrška postoji i zato se isplati sačekati još malo. ■

Većina programa koji rade u starijim verzijama DOS-a rad ce u MS DOS modu. Ostaje da se u praksi proveri da li je kompatibilnost sa prethodnim verzijama baš stoprocentna.

Jedino ograničenje je da MS DOS 7.0 ne dozvoljava aplikacijama direktan pristup disku, obzirom da stare aplikacije koje na ovaj način rade sa diskom nemaju u vidu novitet koji je doneo *Win95* duga imena datoteka, pa mogu da ih oštete i na taj način ugroze i bezbednost podataka na disku. Ova zaštita se, doduše, može isključiti komandom LOCK, ali to nije naročito preporučljivo rešenje. Bolje je koristiti alate koji se isporučuju uz sam *Windows 95* ili sačekati nove verzije programa koje će voditi računa o dugim imenima fajlova. Primera radi, Symantec je već objavio novu verziju *Norton Utilities* koja podržava i duga imena fajlova i mnoge druge novitete *Windows 95*.

Da bi se podesilo startovanje neke aplikacije u MS-DOS modu potrebno je u pomenutom *Properties/Program/Advanced* dijalogu uključiti opciju "MS DOS mode". Ako program koji ne može da radi u prozoru pokušate da startujete direktno iz *Windows Explorer*-a, *Windows* će ga sam konfigurisati za rad u MS-DOS modu i napraviti odgovarajuć PIF za njega.

MS-DOS mod je neophodan za programe koji zahtevaju kontrolu nad celokupnim hardverskim resursima – razne DOS igre, CAD programi, programi koji obavljaju veliku količinu numeričkih izračunavanja, ako i mogu da rade u prozoru, mnogo bolje će raditi u MS-DOS modu.

Prednost MS-DOS moda je pre svega kompatibilnost sa većinom ikada napravljenih DOS aplikacija. Neće raditi samo one koje proveravaju verziju DOS-a, pa kad nalete na nepoznatu verziju odbijaju da rade, kao i programi koji direktno pristupaju disku, bar ne bez prethodnog zadavanja komande LOCK. Sa druge strane, očigledan nedostatak je to što je u pitanju najobičniji DOS – ništa, dakle, od multitaskinga, 32-bitnih drajvera i upravljanja memorijom, dugih imena fajlova i ostalih pogodnosti koje sa sobom nosi *Windows 95*. Kao krajnje rešenje ostavljena je i mogućnost rada sa prethodnom verzijom DOS-a.

Dual-Boot

Već je rečeno da se i nakon instalacije *Win95* i MSDOS-a 7.0 može koristiti i prethodna verzije DOS-a. Postupak smo već opisali – potrebno je Setup *Windows 95* startovati iz DOS-a, a ne iz *Windows*-a. Nakon konačne instalacije sistema i puštanja *Windows 95* u rad, proverite da li u fajlu MSDOS.SYS postoji opcija **MultiBoot=1**. Ako ne, dodajte je ručno, resetujte sistem i u trenutku kada se na ekranu ispiše poruka "Starting Windows 95" pritisnite taster **F4**. Trenutak kasnije eto vas u starom dobrom DOS-u 6.2 ili nekoj drugoj verziji koju koristite. Sistemskim fajlovima *Windows 95* i DOS-a 7.0 ekstenzija će biti promenjena u .W40, dok će onaj dugački IO.SYS postati WINBOOT.SYS.

Rad sa starom verzijom DOS-a dalje se obavlja na uobičajen način. Jedino treba skrenuti pažnju korisnicima QEMM-a: opcija DOSUP dva puta učitava DOS, prema tome, ako je koristite, moraćete dva puta da pritisnete **F4** ili ćete ipak završiti u *Windows 95*. Ako ste sačuvali instalaciju stare verzije *Windows*-a moći ćete i nju da koristite. Na kraju, treba obratiti pažnju i na izbegavanje programa koji bi mogli uništiti duga imena fajlova koja koristi *Windows 95*, kao što su programi za defragmentaciju diska (razni *Norton Disk Doctori* i sl.), a te poslove obavljati sa programima isporučenim uz *Windows 95* ili pisanim za njega. ■



ADACOM COMPUTERS

Tel. (011) 629-233, 341-496
Fax (011) 337-367

			Doplatu računate kao razliku u ceni izabrane i standardne komponente
Pentium 90, Intel	8 MB RAM, 420 MB HDD, 3 5" FDD, SVGA color	**9,020**	
PC 486-100, Intel	4 MB RAM, 420 MB HDD, 3.5" FDD, SVGA color	**6,050**	
PC 486-66, Intel	4 MB RAM, 420 MB HDD, 3 5" FDD, SVGA color	**5,470**	
PC 486-66, Intel	4 MB RAM, 420 MB HDD, 3 5" FDD, SVGA mono	**4,290**	
PC 386-40, AMD	4 MB RAM, 430 MB HDD, 3.5" FDD, SVGA mono	**3,770**	

♦ OSTALO

Printari	
Epson LX300, A4, 9 pina	1,100
Epson FX1170 A3, 9 pina	3 090
Epson LO100, A4, 24 pina	1 290
Epson LQ570 + A4, 24 pina	2 390
Epson Stylus 800+	1 980
Epson Stylus Color	3 850
HP IV L toner 1MB 300x300	4 260
Besprekidno napajanje	
UPS 500 VA, MIKOM sa stabilizatorom	1,380
UPS 300 VA LONG TIME	960
UPS 600 VA LONG TIME	1 380
Smart UPS 600 VA	3,030
Fax - Modem	
14400 interni v 32 bis Zoltrix	520
14400 interni v 32 Practical/Hayes	690
14400 externi V 42 bis GVC/Discovery	960
Zvučna kartica	
8 bit SB comp Audio Plus	280
16 bit SB comp Zoltrix / Mozart	470
16 bit Sound Blaster ASP	800
SB Zvučnici QS815	140
Dodaci	
Miš NN, Primax	100
Miš Microsoft	250
Miš Genius Too, Hi Mouse	140
Podloga za miša	20
Joystick NN / Warrior5 / JS-909	70
Filter za monitor stakleni	100
Ručni skener 800 DPI, 256 gray Genius	690
CD ROM Drive Quad Speed, TEAC	1 240
LAN kartica NE2000 app 16 bit	250
BNC konektor / Terminator	20
LAN kabl 1m, 50 Ohm	10
Centronics kabl za printer	30
Potrošna roba	
Diskete Sony 1 2 MB 5 25"	80
Diskete Fuji/3M 1 44 MB 3 5"	80 / 80
Diskete Japanese Media, 1 44 MB, 3.5"	60
Riboni A3 / A4 za Epson	40 / 40
Toner CRNI za STYLUS	220
Toner KOLOR za STYLUS	280

♦ KOMPONENTE

		Vaš izbor				
Osnovna ploča						
ISA 386DX 128kB+CPU 40 MHz AMD	580	◆				
VLB 486DX 128kB SOYO	580		◆	◆	◆	
PCI 486DX 256kB SOYO	690					
PCI / VLB Pentium 90 / 100 MHz Intel	1 790					◆
Procesor						
CPU 486DX2-66 MHz Intel	520		◆	◆		
CPU 486DX4-100 MHz Intel	1 100				◆	
CPU Pentium BugFree 90 MHz Intel	2,200					◆
Memorija						
SIMM 4MB 70ns 72pin Toshiba	860	◆	◆	◆	◆	
SIMM 8MB 70ns 72pin Toshiba	1 320					◆
SIMM 16MB 70ns 72pin Toshiba	2 640					
Hard disk						
420MB, 12ms WD / Quantum	880	◆	◆	◆	◆	◆
630MB 12ms WD / Quantum	1,160					
840MB 11ms, Western Digital	1,650					
1 1GB 9ms SCSI, Seagate	3,300					
Flopi disk						
5 25" 1 2MB TEAC Safronic	300					
3 5" 1 44MB TEAC Safronic	220	◆	◆	◆	◆	◆
CD ROM 2 x speed Aztech Sony	740					
Kontroler						
ISA IDE AT bus + I/O, 16bit Asca	80	◆	◆			
VLB IDE ATbus + I/O 32bit Vision	110			◆	◆	◆
SCSI-2 Adaptec AHA1542C	1,380					
Video kartica						
ISA 1024x768, 512kB Trident T-9000	260	◆	◆			
ISA 1024x768, 1Mb Cirrus CL5420	360					
VLB 1280x1024 1(2)MB CL5429, T9440	440			◆	◆	◆
VLB/PCI 2MB Diamond Stealth 64	1,240					
Monitor						
14" SVGA-mono, DTS 1024x768	870	◆	◆			
14" SVGA-color, Daewoo LR	1,650			◆	◆	◆
14" SVGA color, Daewoo NI-LR	1 820					
17" SVGA-color Acer NI-LR	5,230					
Kućište						
Mini Tower, PS 200 W A Tech, Disp	280	◆	◆	◆	◆	◆
Midi Tower PS 200 W A Tech Disp	630					
Tastatura						
102 tastera, KB-102 ASCII KPT	140	◆	◆	◆	◆	◆
101 taster YU/ASCII Cherry	360					

ADACOM NUDI Promptna isporuka. Garancija 12 meseci Obezbeđen servis Uvek raspoloživ lager servisnih komponenata Popravka u roku od 48 sati Moguće održavanje i tehnička podrška na lokaciji korisnika Besplatno hardversko i softversko konfigurisanje 3 godine Najbolji izbor kvalitetnih komponenti! Zadovoljan kupac je naš glavni prioritet!



Microsoft vs. Microsoft

Jedna od mogućnosti novih *Windows*-a je i definisanje dugačkih imena fajlova. Glavnog krivca za to, VFAT, uporedili smo sa ostalim fajl sistemima istog proizvođača - HPFS i NTFS

Srđan Pantić

Postoje, naravno, mnogi razlozi zbog kojih se tako nestrpljivo iščekivao *Windows 95* i zbog kojih je vladalo (i još uvek vlada) veliko interesovanje za njega. Većini čitalaca razlozi su itekako poznati. Većina ih se (osim, jasno, *Microsoft*-ovog razloga da napuni svoje džepove) može izraziti kao želja za konačno modernim operativnim sistemom. Da li je *Windows 95* pravi odgovor na to videće se, ali či njenica je da je i pre njegove zvanične pojave više od 300 000 legalnih korisnika koristilo razne njegove beta verzije. Svi oni su pri tome koristili *VFAT*, novi fajl sistem koji se isporučuje sa *Windows 95*. *VFAT* ili *Virtual File Allocation Table*, zamenjuje *FAT*, stari fajl sistem koji se koristi pod DOS-om.

Istorijat FAT-a

Takozvani *FAT* fajl sistem, koji se koristi u svim verzijama MS-DOS-a, kao i u PC-DOS-u, DR-DOS-u (sada *Novell* DOS) i u verzijama OS/2 1.0 i 1.1, kreirali su Bill Gates i Mark McDonalds 1977. godine kao metod za upravljanje diskom u NCR verziji *Microsoft*-ovog *Disc BASIC*-a. Kasnije ga je Tim Paterson uključio u 86-DOS, koji je opet *Microsoft* iskoristio kao osnovu za svoj MS DOS 1.0 lansiran kao operativni sistem za IBM PC u avgustu 1981. godine.

Osnovni problem sa *FAT*-om leži u činjenici da je on dizajniran za flopi diskove. Naravno, u to vreme, kada su tvrdi diskovi bili veoma retki, on je bio superioran u odnosu na CP/M. *FAT* je dovoljno mali da bi se sve vreme držao u memoriji, omogućavajući veoma brz proizvoljan pristup ma kojem delu ma kojeg fajla. Problemi su nastali kada se *FAT* primenio na hard disk.

Poznata su i ograničenja *FAT*-a u imenovanju fajlova i direktorijuma koja potiču od CP/M-a. Naime, kada je Paterson pisao 86-DOS, jedan od glavnih zahteva bio je da se olakša prebacivanje programa sa CP/M-a na 86-DOS. Usled toga su i usvojena ograničenja CP/M-a na dužinu imena fajla od 8+3 karaktera (osam za ime fajla, tri za ekstenziju).

Preimenovanjem 86-DOS-a u MS DOS i ogromnom ekspanzijom tog operativnog sistema sa pojavom mnogih programa koji su zavisili od FCB-a (*File Control Block*-a, koji potiče od 86-DOS-a), pomenuto ograničenje trajno je zacementirano u MS-DOS. Tokom godina *Microsoft* i IBM su pokušavali da produže životni vek *FAT*-a, ali potreba za modernim fajl sistemom je ostala.

VFAT

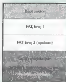
VFAT je *Microsoft* lansirao kao zamenu za *FAT* fajl sistem u okviru operativnog sistema *Windows 95*. Tom prilikom se nije moglo krenuti od nule (metod upotrebljen prilikom projektovanja HPFS-a, na primer), već se morala zadržati kompatibilnost sa DOS-om. Naravno, rezultat je kompromis koji obezbeđuje kompatibilnost sa postojećim *FAT* formatiranim diskovima i laku migraciju sa *Windows 3.1x* na *Windows 95*, eliminišući pri tome najveće ograničenje *FAT*-a - ograničenu dužinu imena fajlova. Imena fajlova u *VFAT* fajl sistemu mogu imati do 255 karaktera i u njima se mogu slobodno mešati karakteri i razmaci, tako da više nema potrebe da mozgate šta ste pre mesec dana spakovali u tajanstvenu arhivu pod imenom *oa12.zip*, jer ste je u startu nazvali „Spisak moje pošte na SEZAM-u za mesec decembar 1995. godine".

Na prvi pogled sve je sjajno. *VFAT* diskovi su kompatibilni i sa DOS-om i sa *Windows 3.1x* i sa *Windows 95*, a podržana su i dugačka imena. Sa stanovišta većine korisnika to je sjajan potez *Microsoft*-a jer je kompatibilnost prvi kriterijum važan za uspeh *Windows 95*. Ipak, kompatibilnost se uvek mora nečim platiti, pa je tako i u ovom slučaju. Naime, i pod *VFAT*-om stare DOS i Windows aplikacije i dalje su ograničene na dužinu 8+3 karaktera u imenu fajla. *VFAT* to rešava automatskim generisanjem aliasa 8+3 od dugačkog imena fajla, tako da se ma kojem fajlu može pristupiti od strane ma koje aplikacije, bez obzira na to da li je reč o *DOS*, *Windows 3.1x* ili *Windows 95* programu.

Na žalost, sa kompatibilnošću sa *FAT*-om nasleđena su i mnoga njegova ograničenja. *VFAT* ne radi najefikasnije sa velikim diskovima i ima slabu zaštitu integriteta fajlova. To su ograničenja koja potiču još od operativnog sistema CP/M i lep su primer posledice trgovine između kompatibilnosti i napretka u novim proizvodima. Na kraju krajeva, *FAT* je originalno zamišljen za rad sa flopi diskovima, a ne sa tvrdim diskovima velikog kapaciteta.

Organizacija FAT-a

VFAT je 100% kompatibilan sa *FAT* particijom tako što je *VFAT* particija organizovana skoro potpuno isto kao *FAT* particija. Flopi disk sadrži jednu disk particiju, dok se hard disk može podeliti na više njih. Kao što je prikazano na slici 1, *VFAT* particija podeljena je na četiri područja: *boot* sektor, tabelu smeštanja fajlova - *FAT* (plus moguća kopija), koreni direktorijum i područje podataka.



Slika 1. Logička struktura VFAT-a

Boot sektor je prvi fizički sektor particije (sektor je najmanja moguća celina na fizičkom disku, jedan sektor sadrži 512 bajtova podataka). Sadrži učitavač operativnog sistema, čiji je zadatak da počne proces učitavanja operativnog sistema u memoriju kada se računar "podigne" sa te particije. *Boot* sektor takođe sadrži informacije o samom disku, kao što su broj tablica smeštanja fajlova (FAT) i broj bajtova u sektoru.

Tabela smeštanja fajlova (FAT) je struktura podataka koja služi kao putokaz ka fajlovima smeštenim na disk. Većina diskova sadrži dve kopije *FAT*-a, tako da se podaci mogu povratiti ako bi prva tabela postala nedostupna. Sami fajlovi smešteni su u područje podataka diska, u kojima je prostor alociran u celine poznate kao *klasteri*. Klaster čine jedan ili više uzastopnih sektora. Veličina klastera zavisi od veličine diska i može se videti u tabeli na slici 2.

[illegible]	[illegible]
[illegible]	32
Gb do 4 GB	64 K

*Slika 2. Tabela veličine particija u odnosu na veličinu klastera kod diska formatiranog pod **FAT**-om*

FAT sadrži po jedan 12-bitni ili 16-bitni ulaz za svaki klaster u području podataka. 12-bitni *FAT* ulaz koristi se za flopi diskove i particije tvrdih diskova koje su manje od 16 MB. Za sve veće particije koriste se 16-bitni ulazi. Ako klaster ne sadrži nikakav podatak, njegov *FAT* ulaz sadrži 0. Ako, pak, klaster sadrži podatke nekog fajla, tada je ulaz tog klastera u *FAT*-u obeležen brojem koji označava broj sledećeg klastera u nizu klastera dodeljenih fajlu. Ako je to zadnji klaster fajla, *FAT* ulaz će sadržati specijalan broj koji ukazuje na to da više nema ulaza za taj fajl.

Posledica toga je da jedan fajl, upisan u *FAT* particiju, može minimalno da zauzme jedan klaster (čija veličina zavisi od veličine particije, videti tabelu sa slike 2) ili maksimalno da zauzme celu particiju, odnosno njeno područje podataka. Takođe, svi klasteri jednog fajla ne moraju biti locirani zajedno (a najčešće i nisu), što dovodi do pojave fragmentacije prostora na disku, a što dodatno degradira performanse disk podsistema računara. To je posledica činjenice da *FAT* ulazi fajla čine jednostrano ulančanu listu, koja tačno ukazuje kojem se klasteru kada pristupa i gde se on nalazi. Nalaženje praznog prostora na disku je lako: fajl sistem sekvencijalno pretražuje ulaze u *FAT* tražeći ulaze sa nulama, što označava prazne klastere. Takođe, pristup svakom fajlu je jednostavan ako fajl sistem zna broj prvog klastera fajla. Da bi došao do njega, on će sekvencijalno pretražiti *FAT*, što je, naravno, sporo.

Svakom fajlu na disk particiji dodeljen je 32-bajtni zapis koji sadrži podatke o tom fajlu: ime fajla, njegovu ekstenziju, broj prvog klastera fajla, atribute, veličinu (u bajtovima), datum kreiranja, kao i datum kada je fajl poslednji put menjan.

Za one fajlove koji se nalaze u korenu disk particije, zapisi se nalaze u području korenog direktorijuma. Za sve ostale fajlove zapisi se nalaze u području podataka. Poddirektorijumi se tretiraju kao fajl, osim što imaju setovan atribut bit koji označava da je reč o direktorijumu. "Podaci" za taj poddirektorijum, a koji se nalaze u ulančanoj listi klastera, zapravo su 32-bajtni zapisi o fajlovima koji se nalaze u tom poddirektorijumu, a moguće i drugi poddirektorijumi.

VFAT vs. FAT

Koje su razlike između *VFAT*-a i *FAT*-a? Osnovna razlika je u tome da je *VFAT* u stanju da koristi dugačka imena fajlova. Kod *FAT*-a je bilo moguće smestiti imena fajlova maksimalne dužine od 11 karaktera (8 karaktera za ime fajla + 3 karaktera ekstenzija), jer je samo 11 bajtova bilo odvojeno za ime fajla u 32-bajtnom zapisu za taj fajl. Najlakše rešenje za prevazilaženje tog ograničenja je verovatno svima očigledno - povećati broj bajtova dodeljenih za ime fajla, odnosno veličinu zapisa. Međutim, tada se gubi kompatibilnost sa *FAT*-om.

Pošto *Microsoft*-u takvo rešenje nije odgovaralo, dizajneri fajl sistema za *Windows 95* pribegli su triku. Naime, kada kreirate fajl na *VFAT* particiji, *VFAT* drajver upisuje dva imena fajla! Jedno je zapravo 8+3 alias, koji zovemo *kratko ime*. Kratko ime se generiše od dugog imena fajla i odgovara klasičnom 32-bajtnom *FAT* ovom zapisu o fajlu. Dugačko ime fajla, novitet *VFAT*-a, čuva se preko niza 32-bajtnih zapisa koji neposredno prethode zapisu sa kratkim imenom. Zapisi koji pripadaju dugačkoj verziji imena fajla mogu imati po 13 karaktera imena svaki.

Ako nekoga možda buni šta je sa ostatkom zapisa, treba da zna da je u svakom zapisu predviđeno 26 bajtova za ime fajla, ali se za dugačka imena fajlova više ne koristi ASCII format, već Unicode, tako da su za svaki karakter potrebna dva bajta. Koliko će tačno zapisa biti zavisi od dužine imena fajla. Posledica toga je da će sve fajlove na *VFAT* particiji moći da koriste kako novi 32-bitni programi pisani za *Windows 95*, tako i stari programi pisani za *DOS* i *Windows 3.1x* (oni će, doduše, videti samo kratka imena). Ključna stvar je da su zapisi sa dugačkim imenima fajlova obeleženi čudnom kombinacijom atributa: skriveni, sistemski, samo za čitanje i ime disk particije. *Microsoft* tvrdi da su oni tako potpuno bezbedni od manipulacije disk alatkama kao što je *Norton Disk Doctor*.

Dobra strana ovakvog pristupa je očuvanje kompatibilnosti. Istom fajlu pristupaju svi sa jednakom lakoćom - i *DOS* i *Windows* i *Windows 95* aplikacije. Fajl sa računara pod *Windows 95* možete, recimo, preneti na PC računar pod *DOS*-om i pristupiti mu bez problema, a posle ga vratiti nazad i *Windows 95* programi će mu takođe bez problema ponovo pristupati. Loša strana je takođe vidljiva u gornjem primeru. Naime, očigledan je problem sinhronizacije zapisa sa kratkim i dugim imenom fajla. Toga, naravno, nema ako ćete koristiti samo 32-bitne aplikacije na svom računaru, ali zašto onda morate da trpite *VFAT*?

Tu ograničenjima i lošim stranama *Windows 95* fajl sistema još nije kraj. Sećate se ograničenja u broju fajlova i poddirektorijuma u korenom direktorijumu diska kod *FAT*-a? Njih može biti najviše 512, zato što područje korena diska (*root directory*) ima 32 sektora (16K) u *FAT*-u. Stvari stoje još gore kod *VFAT*-a! Jer, nekada se ipak retko dešavalo da se naleti na ograničenje u broju fajlova u korenu, ali kod *VFAT*-a jednom fajlu (ili poddirektorijumu, svejedno) ne odgovara više samo jedan zapis kao kod *FAT*-a, već 2 ili više. Prema tome, ograničavanje broja fajlova i direktorijuma u korenu diska više nije samo dobra ideja, već nužnost.

Zatim, i dalje se jednom formatiranom disku može promeniti veličina particije samo tako što ćemo morati da bekapujemo važne podatke, preformatiramo particiju na novu veličinu i vratimo podatke: tu nikakve razlike u odnosu na *FAT* nema. Takođe, još važi ograničenje u broju klastera. Pošto je i dalje u *FAT*-u 16 bita određeno za prikaz broja klastera, maksimalan broj klastera je i dalje 65536. U vreme današnjih (a pogotovo sutrašnjih diskova) to znači da će veličina klastera dostići nepodnošljive razmere. Uostalom, formula za računanje veličine klastera je jednostavna:

$$\text{veličina klastera} = \frac{\text{veličina particije}}{\text{broj klastera}}$$

Tačne podatke naći ćete u tabeli na slici 2. Veliki klasteri znače problem sa nedostupnim prostorom na disku. Primetićete veliku razliku između sume deklarisanih veličina fajlova na disku i stvarno alociranog prostora za njih. Stvar ne izgleda toliko loše ako imate samo velike fajlove, tako da je gubitak prostora u završnim klasterima fajla mali, ali ako imate veliki broj malih fajlova (što je i najčešći slučaj), što je disk veći, veći je i rastur, a slobodan prostor na disku je manji.

Teoretski, *VFAT* particija može biti ekstremno velika, ali u praksi već sa veličinom particije od 1 GB stvari postaju neprijatne. A diskovi od 1 GB su standard veoma bliske budućnosti (koja se ne meri u godinama).

Takođe, i dalje ne postoji nikakav mehanizam sortiranja ili indeksiranja fajlova, što bi značajno ubrzalo pretraživanje, već se zapisi još uvek dodeljuju po redu pristizanja. Da bi se locirao neki fajl, sekvencijalno se pretražuje direktorijum od njegovog prvog zapisa.

A zaštita integriteta podataka? Kod FAT-a ili VFAT-a? Šta to beše? Da li to može bolje? Itekako može! I to baš *Microsoft*. Uzmimo u razmatranje fajl sisteme operativnih sistema *IBM OS/2 - HPFS* i *Microsoft Windows NT 3.x - NTFS*. Krenimo od sadašnjeg *Microsoft* ovog ponosa.

NTFS

NTFS je skraćenica od *NT File System*. On je potpuno različit od *FAT*-a, poput *HPFS*-a. Rađen je ispočetka (pri čemu je, naravno, uzeto u obzir iskustvo sa *HPFS*-om), neopterećen pitanjem kompatibilnosti sa *FAT*-om, sa zahtevima za visokim performansama, pouzdanošću i sigurnošću. *NTFS* bez problema radi sa velikim diskovima (sve do 68 milijardi TB), a da mu veličina klastera nikada nije veća od 4K. *NTFS* podržava duga imena fajlova i podjednako je pouzdan i efikasan u primeni svuda - od običnih radnih stanica pa do mrežnih servera.

Osnov *NTFS*-a je fajl *Master File Table* (*MFT*), u stvari relaciona baza koja sadrži jedan ili više zapisa za svaki fajl i direktorijum na disku. Fajl zapisi su veličine 1 K, 2 K ili 4 K i podeljeni su u polja promenljive veličine koja sadrže atribute fajla. Atributi su, između ostalih, ime fajla, opis prava pristupa (vlasništvo nad fajlom i ko ima pravo pristupa), podaci fajla i drugi. Kada je to moguće, atributi fajla smešteni su unutar zapisa fajla, odnosno u *MFT*. Mali fajlovi najčešće ne zahtevaju dodatni prostor na disku, jer se sve o njima, uključujući i podatke, već nalazi u samom *MFT*-u.

Kada to nije slučaj, *NTFS* alocira za fajl jedan ili više klastera i smešta atribute tamo. Takve atribute (smeštene van *MFT*-a) nazivamo *nerezidentni atributi*. Lokacija nerezidentnih atributa zabeležena je u zapisu fajla, ako ima 48-bitni ID broj fajla, koji je zapravo indeks u *MFT*-u. *NTFS* može da nađe bilo koji ili sve delove fajla. Većina fajlova ima samo jedan zapis u *MFT*-u, ali ako je neophodno, *NTFS* može da alocira dodatne zapise za fajl, tako da ne postoji ograničenje (osim, naravno, raspoloživim prostorom na disku) za broj atributa dodeljen fajlu ili za veličinu tih atributa.

Prvih 16 zapisa u *MFT*-u rezervisani su za sistemske fajlove poznate kao *metadata* fajlovi, kao što se može videti na slici 4. Zapis 0 sadrži informacije o samom *MFT*-u, a zapis 1 sadrži delimičan bekap *MFT*-a koji može da se koristi pri rekonstrukciji prvih 16 zapisa ako bi se oštetio original. Log fajl informacije omogućava da se *NTFS* particija vrati u funkcionalno stanje ako bi se desio bilo kakav neregularan završetak rada sistema (nestanak struje kod nas, na primer) u kritičnom trenutku. Fajl informacija o particiji sadrži informacije kao što je naziv particije. Definiciona tabela atributa definiše koji se sve atributi podržavaju u fajl sistemu. Koreni direktorijum sadrži informacije o korenu disk particije. Alokaciona bit mapa sadrži zapis o stanju alociranog prostora na disku, gde je svaki klaster predstavljen jednim bitom. Boot fajl sadrži Windows NT punilac, a takođe sadrži fizičku adresu na disku gde se nalazi *MFT*. Pri podizanju operativnog sistema on iz boot fajla saznaje gde se nalazi *MFT*. Sam boot fajl se lako nalazi, pošto se na svakoj *NTFS* particiji nalazi tačno na istoj adresi. Sam *MFT* može biti smešten bilo gde na disku. Fajl loših klastera sadrži mapu loših klastera na disku, tako da *NTFS* zna koji se deo diska ne treba koristiti.

NTFS vs. VFAT

Prednosti *NTFS*-a u odnosu na *FAT* i *VFAT* fajl sistem su brojne. Broj fajlova i poddirektorijuma u korenom poddirektorijumu

0	
1	MFT (delimičan bekap)
2	
3	Fajl informacija o particiji
4	
5	Koreni direktorijum
6	
7	Boot fajl
8	Fajl loših klastera
9	Ostali meta podaci
15	
16	Korisnički fajlovi

Slika 3 Prvih 16 zapisa u **MFT**-*u*

ograničen je samo slobodnim prostorom na disku, pošto je, za razliku od *FAT*-a, koreni direktorijum organizovan kao i ostali poddirektorijumi. Veličina klastera je nezavisna od veličine diska. Veličinu *NTFS* particije moguće je menjati, a da pritom nije nužno brisati sve i počinjati ispočetka. Moguće je kreirati particiju koja se prostire na više fizičkih diskova.

NTFS je superioran i kada je reč o lociranju fajlova. Fajl zapisi za direktorijum kod *NTFS*-a sadrže liste fajlova i direktorijuma u njemu sortirane alfabetskim redom po imenima. Za velike direktorijume *NTFS* indeksira imena fajlova koristeći strukturu B+ stabla, koja dramatično redukuje broj pristupa potrebnih za lociranje nekog fajla u direktorijumu. Ako se setite da je za nalaženje fajla među 1000 fajlova u direktorijumu, čija su imena organizovana B+ stablom, potrebno prosečno 10 pristupa, a da je kod sekvencijalnog traženja među istih 1000 fajlova kod *FAT*-a potrebno prosečno 500 pristupa, sve vam je jasno. Dodamo li tome činjenicu da, ukoliko se broj fajlova u direktorijumu poveća za faktor 2 (na 2000 fajlova), kod *FAT*-a broj pristupa raste linearno, odnosno duplo je veći, dok kod *NTFS*-a to znači samo jedan pristup više, superiornost *NTFS*-a je očigledna.

Konačno, dok je kod *FAT*-a zaštita integriteta podataka veoma rudimentarna, *NTFS* je po tom pitanju dobro obezbeđen. *NTFS* koristi transakcioni model praćenja svake fajl sistem operacije primenjene na disku. Ako prilikom podizanja sistema *NTFS* pronađe da transakcija nije kompletirana (nepropisan završetak rada), primeniće sistem "*roll back*" da bi strukturu fajl sistema vratio u konzistentno stanje. To praktično eliminiše probleme izgubljenih alokacionih jedinica i kros linkovanih fajlova koji su se javljali kod *FAT*-a. Isto tako, automatsko je i obeležavanje loših klastera i pokušaj spasavanja podataka. Na kraju, *NTFS* omogućava i redundantnost podataka držanjem kopije particije na različitom fizičkom disku.

HPFS

HPFS je skraćenica od *High Performance File System* i dizajniran je od strane *Microsoft*-a u vreme dok su *IBM* i *Microsoft* zajedno radili na *OS/2*. Dizajniran je od početka neopterećen kompatibilnošću sa *FAT*-om. To, naravno, ne znači da *OS/2* nije mogao da koristi *FAT* formatirane particije, naprotiv, *OS/2* bez problema koristi oba fajl sistema, i *FAT* i *HPFS* (niko u *IBM*-u i *Microsoft*-u ne spada u ludake, tako da *OS/2* može da koristi ma koji fajl sistem ako postoji drajver), ali sa *HPFS* su korisnici dobili moderan fajl sistem koji je potpuno nadmašivao *FAT*. Prvi put je isporučen sa

OS/2 i 2 i dizajniran je od strane Gordona Letvina, tada glavnog arhitekte *OS/2*.

Particije pod *HPFS*-om koriste sektore veličine 512 bajtova i mogu imati maksimalno 2199 GB. Imena fajlova mogu imati do 254 znaka. Struktura disk particije pod *HPFS*-om je sledeća. Sektori 0 do 15 (8 KB) nazivaju se *Boot Block* i sadrže ime particije, 32-bitni ID broj particije i punilac operativnog sistema. Sam operativni činilac može se nalaziti ma gde na disku. Sektor 16 naziva se *SuperBlock* i sadrži pointere na mapu slobodnih sektora na disku, listu loših sektora, koreni direktorijum i drugo. Sektor 17 naziva se *Spare Block* i u njemu se nalazi niz flegova i pointera na tabele blokova koji se koriste pri održavanju konzistentnosti fajl sistema. Ostatak particije podeljen je na područja od po 8 MB. Svako područje ima svoju sopstvenu mapu praznih sektora, gde svaki bit označava jedan sektor. Mape se nalaze ili na početku ili na kraju područja, tako da se između dva područja ne mora nalaziti nijedna mapa. Maksimalna količina kontinualnog prostora koja može biti dodeljena jednom fajlu je 16 MB.

Svaki fajl i direktorijum pod *HPFS* fajl sistemom opisani su osnovnim objektom fajl sistema koji nazivamo *F-čvorom* (*Fnode*). Svaki *F* čvor zauzima jedan sektor i sadrži atribute fajla (ili direktorijuma), listu prava pristupa, dužinu i prvih 15 karaktera imena fajla i njegovu alokacionu strukturu. *F* čvor je uvek smešten u blizini fajla koji opisuje.

Alokaciona struktura fajla može imati više vidova, zavisno od veličine fajla. Mali fajlovi se smeštaju u sam *F čvor*. Prema tome, fajl pod *HPFS*-om zauzima jedan ili više sektora, odnosno minimalno 512 B. Za velike (ili suviše fragmentirane) fajlove koristi se sistem strukture B+ stabla sa jedno ili višenivojnim modelom. B+ stablo je tip balansiranog binarnog stabla koje omogućuje da se, na primer, u direktorijumu sa 1000 fajlova traženi fajl locira za prosečno manje od 10 pristupa.

U *F-čvorovima* koji opisuju poddirektorijume, u oblasti podataka nalazi se sortiran spisak fajlova i poddirektorijuma. U *Super Bloku* se nalazi pointer na *F čvor* koji opisuje koreni direktorijum. On, pak, sadrži pointere na *F-čvorove* fajlova i poddirektorijuma u korenom direktorijumu i tako redom. Kada neki direktorijum postane preveliki, spisak njegovih fajlova i poddirektorijuma se organizuje kao B+ stablo. To drastično redukuje potreban broj pristupa za nalaženje traženog fajla.

HPFS je otporan na otkaze, odnosno u stanju je da povrati konzistentnost podataka nastalih pri neregularnom prekidu rada, a *VFAT* nije. Brzina pretraživanja i lociranja fajlova je znatno veća (setite se B+ stabla kod *HPFS*-a i sekvencijalnog pristupa kod *VFAT*-a). Pomenimo i evidenciju loših sektora kod *HPFS*-a. Nema rasipanja prostora na disku, sektori su veličine svega 512 B. Upotreba *HPFS*-a znači optimalan rad sa diskom i manje opterećenje CPU-a nego što je to slučaj sa *VFAT*-om.

Zar baš mora VFAT?

Krajnji zaključak je da su i *HPFS* i *NTFS* i brži i sigurniji i mnogo fleksibilniji nego sam *VFAT*. Naravno, niko nije očekivao da *Microsoft* uz *Windows 95* ponudi *OS/2* fajl sistem, ali potajne nade su svakako bile prisutne kod mnogih. Zlobnici bi rekli da je to još jedan dokaz kako je *Windows 95* za *Microsoft* samo predah i privremeni korak u prebacivanju korisnika na potomak *Windows NT* operativnog sistema.

Ipak, *Windows 95*, pored *VFAT*-a, u principu podržava i druge fajl sisteme. Kvaka je u tome što neko, pošto *Microsoft* za sada tvrdi da neće, mora da napiše drajvere za njih. Naime, *VFAT* je implementiran kao fajl sistem drajver koji se izvršava ispod *Windows 95* upravitelja korišćenih fajl sistema (*Installable File System Manager*) u prstenu 0 386 zaštićenog modela. Sudeći, međutim, po napisima u časopisima i na Internetu, na to verovatno nećemo čekati još toliko koliko smo čekali sam *Windows 95*. ■

Autor je samostalni konsultant iz oblasti konsultacija i informacionih sistema. Možete ga kontaktirati na e-mail adresu spantic@sezam.co.yu



STUDIO
LEŠIĆ
SNIMANJE SLAJDOVA, KOMPJUTERSKA OBRADA, PRIPREMA ZA ŠTAMPU
011 - 51 50 71

Šta (ni)je novo u novoj kancelariji?

Prošli Microsoft Office je bio paket snova, barem smo ga tako doživeli kada smo ga prvi put videli. Danas, naša očekivanja su pomalo nejasna. Šta mi to želimo novo u svojoj kancelariji? Ili se ispostavlja da smo i do sada imali već sve?

Dragan Grbić

Sasvim slučajno, ovaj tekst pišem tačno dvanaest sati pre dana "D", 24. avgusta 1995. godine, datuma koji se u istoriji računarske prakse sigurno najviše puta pomenuo. Očekujući da vidimo koliko će *Microsoft* biti na visini svojih najava (i strepeći koliko će biti na visini svoje dosadašnje reputacije) pitamo se kakav će efekat Windows 95 proizvesti u krajnjoj instanci. Ne mislimo pritom na mnogobrojne tehničke specifikacije, pitanje sigurnosti rada, *plug and play* (ili beše *pray*?), 32-bitni model... Mislimo na krajnjeg korisnika operativca u preduzeću koji vidi računar kao alatku za povećanje efikasnosti svog rada.

Čitajući razne publikacije i vesti sa Interneta i probajući *Windows 95 Beta* program, videli smo da je dužna pažnja posvećena krajnjem korisniku u gomili malih stvari. Nemamo nameru da ulazimo u ove detalje - o njima ste već mogli čitati u Računarima 109, u iscrpnom prikazu pod naslovom "Oprani prozori" Janka Stamenovića. Ovih dana, ljubaznošću i angažovanjem prijatelja, dobili smo pravu stvar koja nam je bila potrebna da bismo pokušali da damo odgovor na postavljeno pitanje: *Microsoft Office 95 Beta 1 - March 1995*. Nezvanično, poznato nam je da postoji i noviji *Office Beta* sa oznakom *June 95*, ali nismo bili u prilici da istestiramo tu verziju. Do nas je došao glas da su promene viđene u ovoj reviziji oslonjene uglavnom na malo noviju šminku i nekoliko elemenata koji ne predstavljaju suštinu noviteta. No, nema nikakve štete, pravi utisak o novom *Office* paketu prenećemo vam tek kad ga budemo i probali kad zvaničan paket na zvaničnoj platformi i kad osetimo kako sve to **zbilja** izgleda. Dotle... svi ćemo se malo strpiti. Da li se neko seća *Windows 3.1 Beta* programa? Ako ste ga videli i ako se sećate razlika između ovog programa i zvaničnog *Windows 3.1*, znate na šta mislimo.

Dok smo aranžirali...

Zidovi oko ove države su još uvek čvrsti i zvanično niko nije dobio *Beta* paket koji *Microsoft* distribuira isključivo direktno. Izuzetak je možda nekolicina srećnika koji su programe dobili negde u belom svetu i koji su registrovani kao važni korisnici *Microsoft* programa. Novinarskih verzija *Beta* programa nije bilo, iako je evropska centrala *Microsoft*-a nedavno ponovo počela da obasipa našu redakciju press materijalima, ali u pisanoj formi ili na disketama.

Sticaj okolnosti je da je instalacija morala biti obavljena sa hard diska nakon raspakivanja velike količine disketa na kojima se nalazila velika ARJ datoteka (bilo je to košmarno iskustvo za koje se nadamo da ga nećemo morati ponovo proživeti). Tek, počeli smo pogledom u drvo direktorijuma veliko oko 130 megabajta. Bilo je tu mnogo stvari za koje smo se mogli zakleti da su već u raspakovanoj formi (kasnije se pokazalo se da smo bili u pravu). Inercija instalacije mnogih programa na mnogim mašinama (a i žurba) uzrokovala je da ne upotrebimo program za instalaciju novih programa kroz predviđeni postupak *Add New Programs* u kontrolnom panelu, već da instalaciju pokrenemo prostim **Run SETUP.EXE**. Kad nešto radite žureći, posle vam je žao.

...prvi randevu...

Zapravo, nikakvog prvog susreta nije bilo. Instalacioni program je isti kao i u *Office 4.3*, samo bez onih veselih pamfleta koji se menjaju dok traje finalna procedura. Nema tu ničeg neobičnog, ako ste zagledali sadržaje prvih instalacionih disketa raznih programa *Microsoft*-a, onda ste primetili skriptove koji su ključ toka i sadržaja instalacije, dok je sam izvršilac manje-više isti program. Tako je instalacija aranžirana i ovog puta.

Kao i uvek, nude se tri tipa instalacije: standardna, kompletna/*custom* i minimalna (laptop) verzija. Sujeta profesionalcu ne dozvoljava alternativu, zna se koja se opcija bira. *Custom* opcije uostalom uvek omogućuju uvid u strukturu delova koji su na raspolaganju. Mnogobrojne opcije u instalaciji po širini (izbor programa) i po dubini (sadržaj svakog programa) omogućuju korisniku vrlo dobru kontrolu nad procesom. Ovo se radi na samom početku svih operacija i ne treba žaliti malo više vremena da se te opcije ispitaju. Iako veliki diskovi, srećom, više nisu toliko skupi, ponekad valja biti racionalan u izboru.

Nakon provere slobodnog prostora na disku, izvedena je kompletna instalacija. Čast svakom veresija nikom, zadržali smo mogućnost upotrebe starog (čuj, *starog*) *Windows-a 3.11 CEE* za radne grupe i *Office 4.3* paketa (znate li za ulogu funkcijskih tastera u toku podizanja *Windows 95* operativnog sistema? Probajte barem F4 ili F8...) pa je nastala mala gužva na disku. Najzad, ne bi bilo lepo da ovaj članak predam bez YU slova, pa se nisam hteo odricati *WinWord 6* programa.

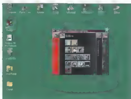
U toku instalacije stekli smo približni uvid u rast gabarita programa. Deo koji zauzima *Excel* raste sa 17 na 23 megabajta, *Word* sa 15 na 16, *PowerPoint* sa 19 na 21, a *Access* beleži najveći rast, sa 19 na 44 megabajta. Razni dodaci i proširenja na nivou zajedničke upotrebe su tek neznatno većeg obima, sa 22 je veličina narasla na nešto preko 24 megabajta. Najzad, *Office 95* ima i novog ravnopravnog člana, a to je program *Schedule+*, koji za sebe traži skromnih nepunih 5 megabajta. Sve ove brojke su relativne, jer su svi ovi programi okrnjeni u nekom segmentu (nedostatak mnogih konvertera formata datoteka, nerazvijene Help datoteke, nezavršeni celi delovi programa i nedostatak nekih zajedničkih modula). Principijelna slika, ipak, postoji. Možda ćemo na kraju i proći sa manje od pedeset instalacionih disketa, ako već nemamo CD čitač.

Nije prošlo bez uzbuđenja, kako se u *Beta* verziji programa ne očekuje da programi rešavaju pitanje veze sa spoljnim svetom, to se nije moglo ni očekivati da budu podržani svi konverteri formata. Ipak, delovalo je krajnje nebulozno da se od svih "velikih" formata za konverziju u *Word* dokument nudi samo jedan - i to *Lotus 1-2-3* format! Zaboga, pa ovo čak nije ni tekst procesor... a konvertera za *WordPerfect* ni od korova. Negde mora biti kvaka, pomislio sam. I bila je, videćete kasnije, na najmanje očekivanom mestu.

...Marijana nije došla

Od *What's New!* dokumenata ni traga ni glasa, pa smo bili prinuđeni da se oslonimo na iskustvo, intuiciju i strpljenje urednika časopisa koji je dozvolio probijanje roka za predaju teksta. Kako je izgledalo ovo testiranje, najbolje je da ne pričamo: podočnjaci su sivo-plavi, sačuvaj Bože. "Dabogda živeo u zanimljivo vreme" - da li tako glasi ona čuvena kletva?

Nakon instalacije, na desktop-u *Windows*-a pojavljuje se folder *Microsoft Office* sa petnaest ikona. Pet od njih su ikone glavnih programa. Jedna aktivira tzv. *Shortcut Bar*, tu je nekoliko servisnih programa, par informativnih letaka. Pažnju privlači ikona ispod koje je tekst *Microsoft Binder*. Još nekoliko ikona bavi se *Access*-om i to je to. Isti spisak dobićete i u **Start** meniju *taskbar*-a, stavka **Programs|||Microsoft Office**. Instalirani su još neki već poznati programi, ali se ne vide: tu je *Word Dialog Editor*, uz *PowerPoint* je priložen i program *PPT View*. Naći ćete ih u odgovarajućim direktorijumima uz matične programe. Svi glavni programi sad nose oznaku 7.0, što je princip unifikacije brojeva svih programa na svim platforma



ma. Dakako, mora biti i nedoslednosti (pak, ovo je *Microsoft*, velika kuća koja valjda sebi sme da dozvoli tako nešto). *Office Manager* nosi oznaku 5.0.

Shortcut Bar

Na desktop imate mogućnost da postavite tzv. *Microsoft Office Shortcut Bar*. Ako ste koristili ranije verzije *MS Office* paketa, znate za interesantnu mogućnost upotrebe linije malih tastera koji se parkiraju u vrhu ekrana, koji omogućavaju promptno startovanje nekog programa ili fokusiranje na program ukoliko je ovaj već startovan. Ideja koju nosi *Shortcut Bar* je slična, ovo je svojevrsni integrator programa u *Office* paketu i treba ne samo da pruži utisak kompaktnosti paketa nego i da direktno utiče na produktivnost i udobnost rada. Ima i unapređenja u odnosu na prethodnu generaciju: prva stvar jeste grupisanje tastera u nekoliko listova koji se preklapaju tako da se vidi naslov i taster za aktiviranje svakog. *Desktop*, *Office*, *Accessories* i *Programs* su četiri grupe koje smo dobili inicijalno. Desnim klikom miša dobijate meni kojim ulazite u podešavanje šeme *Shortcut Bar*-a, a imate mogućnost da odlučite o raznim detaljima kojima ćete ovu alatku prilagoditi svojim potrebama i sklonostima. Jedan detalj u dizajnu nam se baš dopao: opcija **Gradient Fill** omogućuje da se polje *Shortcut Bar*-a, naslovna linija programa oboje prelivajućim nizom boja. Nije teško odabrati boju, a mala (i beskonačna) promena klišea je uvek dobrodošla.

Shortcut Bar će se, ako hoćete, ponašati slično kao taskbar: može se parkirati uz jednu od ivica, a **AutoHide** opcija mu dozvoljava, baš kao i taskbar-u, da se gubitkom fokusa skloni uz ivicu. Da ga ne bismo preklapali sa *taskbar*-om, kojem već držimo uključen **AutoHide**, postavili smo ga uz desnu ivicu desktop-a. Tu smo doživeli neprijatno iskustvo: kad god bi zatrebalo da se upotrebi desni klizač prozora, nehotično doticanje ivice ekrana bi izazvalo neželjeno pojavljivanje *Shortcut Bar*-a. Ovo je vrlo neprijatan efekat, i posle malo probanja varijanti pokazalo se da ovako organizovan *Shortcut Bar* najmanje smeta na vrhu desktop-a, što i ima neke logike ako je on ekvivalent *taskbar*-u. Naravno, ovo je lično mišljenje - svaki korisnik će sam presuditi o tome.

Pristup generalnim stavkama *Office* paketa, kao što je naknadno aktiviranje *Setup* programa ili *Quick Preview* (kojeg nažalost još nema na svom mestu), može se ostvariti desnim klikom miša na naslovnu liniju koja postoji i ako je *Shortcut Bar* parkiran.

Binder

Pre nego što posegnete za svojim rečnicima engleskog jezika, reći ćemo vam: ova reč znači "vezač" ili "knjigovezac". Radi se o zanimljivom novom artefaktu *Office* paketa. Osnovna zamisao jeste da postoji način da sve dokumente nekog projekta na valjan način okupite i čuvate zajedno. Razmislite šta ćete uraditi sa projektom na papiru: neke sveske ćete staviti u original, neke ćete fotokopirati da biste originale čuvali na drugom mestu, negde ćete samo staviti list na koji ćete napisati naznaku gde se nalazi relevantni dokument. Uredno složene delove uvezaćete potom u neku fasciklu ili ukoričiti radi dugotrajnog čuvanja.

Binder nije ništa drugo do elektronski ekvivalent takve fascikle. Dobijate priliku da dovučete ikonu postojećeg dokumenta nekog od *Office* programa ili da postavite novi dokument kojem se može pristupiti samo interno u okviru datoteke logički višeg nivoa. Otvorivši *Binder*, direktno imate kontrolu nad programima koji su zaduženi za rad sa prozvanim dokumentima. Okvir rada je sasvim definisan: postoji kontrola podele i redosleda dokumenata (zapravo, **sekcija**, u šta se pretvara dokument kada ga svedemo na nivo elementa *Binder*-a), kopiranja stavki itd. *Binder* poziva potrebni program kao se želi vršiti neka izmena nad sekcijom. Moguće je odštampati ceo sadržaj bez obzira na tip sekcije. Naknadno je moguće "razbiti" *Binder* na kopije pojedinačnih dokumenata, tako da ne moramo manipulisati jednom velikom datotekom ako nije potrebno.

Na spisku mogućih elemenata *Binder*-a ne nalazi se Access baza – da li je ovo slučajno kao posledica nedorađenosti, eksplicitna namera projektanata *Office* paketa ili zla slutnja koja ima opravdanja, saznaćemo uskoro. Slec stupak nasilnog uguravanja postojeće Ac u *Binder* nije uspeo: ljubazno smo ponuđeni da nastavimo dalje kao da gru bosti nije ni bilo. Malo špekulisanja bi možda dalo odgovor da Access sam po sebi ima sve što je potrebno za zvođenje celog projekta, ali to se ne prima kao opravdanje: zašto ne bi smo imali dinamički povezan izveštaj iz Access baze u *Binder*-u? Ako ima mesta za *PowerPoint*, ima i za Access. Nema milosti, gospodo iz *Microsoft*-a, dajte nam odgovor na ovo!

Filozofiju *Binder*-a shvatamo kao svojevrsni paket objekata, kao što se već moglo činiti kroz *Object Packager*, samo suženo na *Office* dokumente. Bez obzira na ideju da ovo bude lokalna kontrola u okviru *Office*-a, bilo bi vrlo poželjno da element *Binder*-a može biti prosti tekst kontrolisan *Notepad* programom, možda *WordPad* datoteka i zašto da ne, poneka BMP slika kontrolisana *Paint* programom. Tako bi bila bitno povećana fleksibilnost rada, jer bi se mogle održavati svojevrsne ceduljice, napomene, ilustracije po željenom redosledu, a da se u konstrukciji *Binder*-a sve to lako vidi kroz redosled ikona. Ako se konačno odluči da *Binder* ostane **isključivo** interna stvar *Office* paketa, neka bude, ali biće čista šteta.

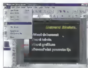
Schedule+

Ovo je program tzv. klase PIM – *Personal Information Manager* - upravljač ličnim informacijama. Postoje programi koji su mnogo glomazniji od ovog i koji se ponose svojom operativnošću, ali moglo bi se dogoditi da jednostavnost i mali gabarit ovog programa odnesu primat. U atmosferi intenzivne razmene informacija i velike dinamike rada, ovakav program je nužan. Ako nemate ovakav program na raspolaganju, i ako ste zauzeti, jedina alternativa je zatrpavanje u ceduljice, papirne rokovnike. Ako poštujete svoje i tuđe vreme, koristićete ovaj program.

Prisustvo programa *Schedule+* u novom *Microsoft Office* paketu dokazuje da se krug strategije razvoja lagano zatvara: ovaj program pravu snagu pokazuje tek u mrežnom ambijentu. Najzad, program *Schedule+* su dosad mogli koristiti korisnici *Windows for Workgroups* sistema. Jedna od najvrednijih funkcija jeste mogućnost lociranja slobodnog vremena članova radne grupe, bilo pojedinca, bilo vremena svih članova grupe zajedno. Pozvati nekog člana grupe na razgovor u ugovoreno vreme i dobiti potvrdu prijema poziva – kroz ovaj program predstavlja igru. U uslovima radne grupe *Schedule+* probija kategoriju ličnog planera: svaki pojedinačni planer postaje samo punkt pojedinca u okviru distribuiranog planiranja radne grupe.

Schedule+ daje mogućnost pregleda agende na dnevnom, nedeljnom ili mesečnom nivou. Osnovni put upotrebe jeste odabir elementa koji se unosi u polje vezano za sekvencu vremena. Birate i unosite zakazani sastanak, aktuelni događaj, lične obaveze, neke događaje koji se zbiva-





Kroz aranžiranu listu možete potom vršiti pretrage slobodnog vremena, definisati kategorije i prioritete događaja, kombinovati vremena izvršenja. Planer vremena pokazuje ili definiše angažovanje u obliku skale čime se intuitivno prati opterećenost po danima ili po dobu dana.

To Do ("Uradi") lista vezana je za potrebu da posao počne ili se završi u određeno vreme, o čemu vas program može upozoravati. *Contacts* list je modul koji održava bazu podataka o saradnicima. Ova baza može se dalje koristiti kao veza sa drugim programima. Na primer, odavde se direktno može upotrebiti lista po nekom kriterijumu za potrebe slanja cirkularne pošte u papirnom ili elektronskom obliku koristeći program *Word*. Upozorenja na neke događaje možete postaviti koliko god želite unapred, ako je program aktivan u pozadini (možete ga, recimo, postaviti u *StartUp* grupu) javiće vam se na vreme. Ako element planera označite kao privatni podatak, jednim potezom ćete ga sakriti od pogleda znatiželjnih, čak i zaštititi lozinkom. Odluka o stavljanju ovog programa u standardnu celinu integrisanog paketa je zaista dobra i zaslužuje visoku ocenu.

Access

Mašina na kojoj je bio instaliran *Office 95* imala je "samo" 8 megabajta centralne memorije. *Access 7.0* je radio nešto manje sporo nego *Access 2.0* na 4 megabajta, ako ste imali priliku (i vremena) to da vidite. Kasnije je viđena i specifikacija potreba: novi *Access* zahteva najmanje 8, a voleo bi i celih 12 megabajta memorije. Dakle, treba 16 MB da mašina ne bi štucala (da je cena RAM memorija pala kao što je pala cena diskovima, ovde bi samo pisalo "kupite, ljudi, još memorije"). Pitanje o tome da li je takav zahtev opravdan mora biti predmet jedne dublje analize. Samo da se podsetimo da je zbog sličnog stava prema korisnicima i prošli *Access* pokupio toliko kritike da je to možda i nepravedno.

Nestrpljivo smo se bacili na pregled u kojem segmentu je *Access* zauzećem diska toliko narastao... dobili objašnjenje na prvi pogled: više od polovine, negde preko 22 megabajta, zauzimaju *Access Wizards*! Dobro, jasno je... činjenica je da su "čarobnjaci" u verziji 2.0 bili valjano i atraktivno urađeni i izgleda da *Microsoft*... dalje insistira na razvoju *Access*-a u ovom smeru. Međutim, ta medalja ima i naličje. *Wizards* do te mere opterećuju resurse mašine da se njihova upotrebna vrednost u manjim zahvatima u tekućem radu dovodi u pitanje. Više bismo voleli da je potraga za savršenstvom kao kriterijum imala brzinu rada, a ne udobnost, ali neka im bude.

Na dnu spiska u izboru instalacije *Access* elemenata videli smo stavku koju smo se i nadali da ćemo zateći - modul VBA (*Visual Basic for Applications*) sistema. Ovo je očekivani novitet, preko potreban sa stanovišta projektovanja integrisanih rešenja. Naime, veza između *Excel* i *Word* segmenata, sa jedne, i *Access*-a, sa druge strane, do sad je morala da ide isključivo preko ODBC (*Open Database Connectivity*) tehnologije. Istina, ODBC je unificirao pristupe mnogim bazama sve do nivoa *mainframe* računara, ali je trebalo misliti i na drugu stranu: korisnik integrisanog rešenja na lokalnoj mašini morao je da ide istim putem. Ovo je ekvivalent paljenju kamiona nosivosti deset tona da bi se doneo hleb iz prodavnice na uglu. A sve zato što *Access Basic* nije bio dovoljno uključiv u projektivni pristup razvoju integrisanih rešenja.

Stvar koja je bitna ne samo za *Access* je da je VBA je doživeo novu generaciju u trendu razvoja "velikog" *Visual Basic 4.0* programa. Ključni novi detalj je mogućnost korišćenja OCX modula u VBA procedurama, što strahovito proširuje domen upotrebljivosti ionako već vrlo valjanog makro jezika na nivou celog *Office* paketa (za one koji nisu upoznati: OCX je novi format tzv. kontrola za *Visual Basic*, eksternih modula kojim se razvoju programa dodaju još neki objekti, a time i nove mogućnosti u programiranju. Dosadašnji format je imao VBX ekstenziju, ali on nije mogao biti uključen u VBA). Postoji i mogućnost kompilovanja makro procedura, što bi moglo značiti ubrzanje rada i dovođenje korisnički definisanih komandi u potpuno ravnopravan položaj sa standardnim komandama programa. Ovo je mogućnost koju ćemo sigurno pažljivo ispitati kada se domognemo zvanične verzije programa. Sve ovo deluje vrlo primamljivo i za očekivati je da se uloga dodeljena VBA sistemu još jednom pokazala dobrom investicijom - neophodan element razvoja informacionih sistema: vrhunska fleksibilnost, produktivnost koja bi mogla da se meri štopericom, a ne kalendarom.

Vremena za pažljivo testiranje novog *Access*-a nije bilo. Pala je kritika na njega, a svakako se njemu mora posvetiti posebna analiza. Zato se išlo samo "na prvu loptu". Pogledajmo na trenutak kakvih drugih novosti ima u novom *Access*-u.

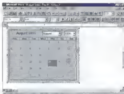


Prozor baze je neznatno izmenjen u dizajnu, tako da su jezičci grupa elemenata sada na vrhu prozora. Tako se lakše organizuje i sadržaj liste koji sada može da nosi više informacija nego pre. Pogled na... ke **File** menija najzad pokazuje da su korisnički podaci o dokumentu koji se organizuju u dijalogu **Database Properties** (*File properties* je naslednik bivšeg *Summary Info*) zapravo unificirani na nivou celog *Office* paketa, što je bilo očekivano. Ima još zajedničkih elemenata programa, ali iako unificirani čine se neobičnim u kontekstu programa za upravljanje bazama podataka. Kontrola spelovanja i *AutoCorrect* u radu sa *Access* bazama su možda i zgodna stvar, ali teško da bi ih neko tražio u takvom programu kao obavezne alate.

Format baze je nov u odnosu na *Access 2.0* bazu, ali ponuđeni alat za migraciju podataka posao obavlja korektno. Za očekivati je da buba u ovom alatu neće biti, to bi moglo prouzrokovati mnogo problema postojećim korisnicima.

Jedna stvar je ostala nejasna: da li će *Microsoft* ikada dopustiti da se u istoj seansi *Access*-a istovremeno otvore bar dve baze? U redovnom radu, hajde da se složimo, to i nije neophodno. Ali možda bismo hteli da radimo u, recimo, nekakvom administratorskom režimu kada želimo da kompajliramo neku bazu koristeći forme iz nekoliko drugih baza. Najbrže bi bilo ukoliko otvorimo relevantne baze istovremeno, pa da onda vršimo prenos elemenata.

Našli smo i par ozbiljnih novotarija u programu. Skoro sve se nalaze u **Tools** meniju i odnose se na viši stepen primene programa. U **Tools!!!Analyze** meniju nalazimo stavke *Table Performance Documentator*. Prva stavka odnosi se na analizu sadržaja tabele. Ispituju se relacije među podacima i daju eventualne sugestije da se izvrši normalizacija tabele. Uz malo truda i kombinovanja može se stići do treće normalne forme, što je dovoljno kod većine baza podataka. *Analyze Performance* je alat koji sugeriše izmene strukture podataka, njihove postavke i odnosa u cilju postizanja veće brzine i kvaliteta rada. Optimizacija strukture je obično stavka u radu koju ostavimo za kraj, pa je na kraju najčešće ne uradimo iz stotinu razloga. Zato je pohvalno što smo dobili ovaj alat da nam skrene pažnju na potrebu optimizacije, pa makar



ako sam modul ne pomaže najbolje (to još ne znamo...). Sluteći po imenu šta bi mogao da radi, poslednji nabrojani element analize nismo mogli probati jer je nedovršen. Kratak pogled u spisak opcija zaštite potvrđuje da su ovi principi razuđeni na više nivoa nego dosad. Pri dnu **Tools** menija primećujemo alate za prijavu OCX modula i održavanje eksternih, tzv. *Add-In* modula programa.

Zbog *Access*-a će se, prognoziramo, podići opet velika prašina. Ispitaćemo kako se menja njegova uloga u *Office* ekipi shodno pojavi VBA. Svašta je moguće, ali nećemo istrčavati sa prognozama. Optimisti smo, ali sa iskustvom.

PowerPoint

O ovom programu mi je uvek bilo suvišno da trošim reči. Nisam nalazio za shodno da istražujem ni prošlu verziju. Na stranu što mi to nije bilo ni potrebno... ovaj program je od onih koje jednom instalirate i potom jednostavno počnete da ih koristite ne razmišljajući o njima. Davati nekome savete ili uputstva kroz veliku priču je sasvim suvišno. Sedite za računar i prvi put u životu pokrenite *PowerPoint*... ako za sat ili dva ne napravite prvu smislenu prezentaciju, onda sa vašim poimanjem računarske tehnike možda nešto nije u redu.

Ono što korisnici vole da koriste u svojim prezentacijama je tzv. *transition effect*, efekat prelaza između dva susedna slajda. Koliko se može uočiti na kratko, onaj već dug spisak efekata dopunjen je još ponekim. Nešto novo mogao bi da smisli samo neki reditelj šou programa italijanske televizije, a korisniku je ostavljeno na volju da napravi niz atraktivnih slajdova koje će moći lako prepravljati, automatizovati, dorađivati, vezivati sa podacima iz okruženja, rečju, činiti šta god poželi.

Posao koji *PowerPoint* obavlja je, ruku na srce, najmanje bitan sa stanovišta funkcionisanja informacionog sistema. Dovoljno je da program može da primi razne formate podataka kao objekte (a može) i da tehnička podrška korisnika bude na odgovarajućem nivou (a jeste) i da kriterijum operativnosti bude, banalno rečeno, zadovoljen.

Word

Žrtvovao sam deo vremena na naknadne ispravke nedostajućih YU slova (baš da vidimo kako će ovo biti rešeno u novom *Windows*-u. Sezam je već pun poruka na ovu temu) i deo ovog teksta uneo u programu *Word 7.0*. Naravno, prethodno sam bio upoznat sa eksplicitnom namerom *Microsoft*-a da format datoteke dokumenta bude identičan formatu *Word 6.0* datoteke. I zbilja, u razmeni datoteka nije bilo apsolutno nikakvih problema.

Osećaj rada u programu je sličan, posebno kao se vidi da je osnovni sadržaj radne površine faktički isti kao u prethodnoj verziji programa. Ima nekih sitnica po interfejsu koje se primećuju, ali u redovnom radu korisnik neće osetiti bogzna kakve razlike. Potraga po **Tools!!!Options**... dijalogu nije otkrila neke posebne razlike u opcijama, a nova su samo dva tastera na toolbar-u: jedan za ubacivanje adrese iz kontakt liste *Schedule+* programa, drugi za markiranje teksta, kao kad se to radi onim odvratnim fosforescentnim flomasterima.

Ima sitnica koje prijaju. Kada se tekst ukucava iznad nekog drugog, u trenutku prelaska u novi red primećuje se lagano glatko skrolovanje nižeg teksta. Kad sam hteo da snimim dokument sa **Save as**..., program je predložio da se datoteka zove **Skice za clanak o Office 95 Beta.DOC**, "zvukavši" me iz prve linije, u kojoj je stajao taj tekst kao naslov (lepo, nema šta, još kad bi samo program hteo da radi kao diktafon...). Uz tekst u *ToolTip*-u na toolbar-u sad je moguće dodati oznaku tasterske kombinacije na tastaturi kojom se postiže isti efekat. Poruka je jasna: ako već držite ruke na tastaturi kucajući tekst, kako je brže primeniti neku komandu nego sa tastature. Diskretne sugestije date na ovaj način trebalo bi da vas priviknu na takve komande.

Lutajući po meniju, u spisku objekata sam tek sad primetio *Calendar Control* red. Da ubacim objekat. PUF! Pojavio se kalendar aktuelnog meseca! Najzad nešto sasvim novo i sasvim poželjno, već sam izgubio nadu. Na stranu što mi je promaklo u prvom krugu.

Razbijao sam glavu oko onog *Lotus* konvertera u *Setup* proceduri, a da ponude za *WordPerfect* nije bilo. Delovalo je prosto neverovatno da se taj format datoteke ignoriše, pa makar ovo bio i Beta program. Objašnjenje je došlo krajnje neočekivano, a krajnje logično: ovaj format se direktno čita i direktno piše! U spiskovima **Open!!!Files of Type** i **Save As!!!Save as Type** naći ćete sve relevantne varijante *WordPerfect* datoteka. *Microsoft* je priznao da ima ljutog i neuništivog konkurenta i podvio rep... ovo više nije opcija u instalaciji, ovo je svakodnevna nužnost i zna se mesto takvoj opciji.

Spoljnih dobitaka u radu sa *Word 7.0* u smislu operativnosti korisnika, dakle, posebno nema. Novi dizajn nekih delova povećava udobnost, ovo malo novih stvari - to je sve što se dalo otkriti u toku dvodnevnog udaranja po tastaturi u ovom programu.

Excel

Od svih programa u paketu, *Excel* je, izgleda, pretrpeo najmanje novosti. Subjektivno ocenjujući, ima tome i valjanog razloga. *Excel 5.0* je izvanredan, kompaktan program velikih mogućnosti i nema se šta filozofirati o potrebama za nekakvim novim mogućnostima u nasledniku ovog programa. Format datoteke je, kao i u slučaju *Word* formata, jednak, pa smo bili u prilici da oprobamo nekoliko razvijenih tabela koje koriste VBA makroe i linkove. Problema nije bilo, mada se stiče utisak da ne radi sve na isti način. Opet, dana kratkom vremenu nismo se zadržali ispitujući detalje.

Susret sa ovom verzijom programa se de facto svodi na susret sa novom platformom u kojoj program radi. Toolbar je identičan, forma blanko radne sveske takođe. Surfing po meniju je otkrio samo par novosti: jedno je **Format!!!Sheet!!!Background**..., što omogućuje postavljanje neke slike u pozadinu tabele na radnom listu (šta će nam ovo, nismo shvatili). Drugo je zanimljiva opcija (koju, opet, ne probasmo) **Insert!!!Map**..., koja omogućuje ubacivanje mape nekog kontinenta ili druge teritorije (USA? Naravno...) u radni list, povezujući podatke u tabeli sa markerima na mapi. Vrlo zanimljivo i verovatno atraktivno, ali daleko od suštine programa. Bavićemo se time drugi put.

Od drugih novosti u meniju srećemo samo operacije za upotrebu datoteke u mreži, kao i u ostalim programima, i (jedva dočekani) *AutoCorrect*. Zamislite samo: dosad su početnici u programu *Word 6.0* pitali "zašto mi se pojavljuje veliko slovo I, kad kucam malo slovo". Odsad će ovo pitanje postavljati korisnici *Access*-a, *Excel*-a, *PowerPoint*-a... Biće veselo narednih godina.

Utisak

Nakon prvog susreta sa nedorađenom pripremnom kopijom, stekli smo utisak da je pomeranje u operativnosti *Microsoft Office 95* integrisanog paketa je nedovoljno. Koriste se razne kozmetičke prednosti nove platforme, od kojih su najupečatljivije upotreba dugih imena i otvorenost ka radu u mreži računara. Korisnik se maksimalno kanališe da o upotrebi *Office* paketa ne razmišlja kao o skupu programa, već kao o mogućnosti rada sa dokumentima različite forme i namene. Velika količina šablonskih (*template*) datoteka u ponudi, organizovanih u grupe, potvrđuje ovu ideju. Važna je to stvar: prelaskom na revolucionarno novu (hm...) platformu, *Microsoft* je insistirao na maksimalnoj jednostavnosti upotrebe računara. Razmišljanje o dokumentu kao centralnoj figuri (naspram programa) u toku upotrebe računara je pravilno... složenost programa ne sme da bude balast u radu.

Microsoft Office 95 Beta

Za pohvalu je potpuna afirmacija instituoje povezivanja *Office* objekata sa drugim korisnicima deja koju je forsirao sam *Windows 95* od prvih najava naovamo Ali ko je koristio mrežu i *Windows* već je imao *Windows for Workgroups* koji je sadržao sve te dodatke - *Schedule+* je bio među takvim programima Postojala je i ranije mogućnost rutiranja dokumenata kroz radnu grupu ili doznačavanje na konkretna mesta *Windows 95* više neće biti deljen na verzije za lokalnog korisnika i za radnu grupu pa je ovakva podrška sasvim razumljiva. Ne treba se zanositi mišlju da viđeni noviteti predstavljaju spektakularnu dobit Približavanje svesti o povezivanju o svetskom globalnom selu predstavlja važan ali nužan proces u primeni novih tehnologija. Voleo bih da sam živeo u vreme kad su prvi televizori počeli da ulaze u kuće (doduše više bih voleo da se to nikada nije ni desilo) paralela utiska bi se verovatno mogla uspostaviti a razlika je u tome što više nema vremena za divljenje i uživanje Mora se napred

Najteži deo posla je staviti tačku na i Vratiću vašu pažnju pitanju sa početka teksta kako ste definisali svoja očekivanja pre nego što ste videli novi *Office*? Ima li čega što biste odmah potražili u bilo kojem od ovih programa našli to oprobali upotrebu i rekli "e baš mi je to nedostajalo"? Gajite li uostalom ikakve predrasude prema *"What's new"* spiskovima? Ovo vas pitam zato što hoću da vas navedem da sami date odgovor na pitanje "da li ću poleteti za novim programima" Obratite pažnju na novotarije koliko od njih vam je stvarno bilo **potrebno**? *AutoCorrect* u *Access* u? Gde si bio dosad maj store?

Sasvim lično

Reći ću vam svoje lično mišljenje, iz ugla administratora informacionog sistema koji u svom delu počiva na *MS Office* programima na *Windows for Workgroups* platformi nema prelaska na išta novo dok se ne ispuni nekoliko uslova. Prvi je da *Windows 95* bude dovoljno jaka i potpuno stabilna platforma za sve programe kako se ne bi događali banalni ispadi sistema Unapred znam da neće proći ali postavljam drugi uslov da se pokaže da novi *Office* programi barem *Excel* i *Word* ne rade sporije od starijh verzija na hardveru iste snage pri čemu je mašina sa indeksom 1 00 računar klase 386 DX sa 8 megabajta RAM memorije Sigurno je i vama dozlogrdilo da neprekidno dokupljujete još i još memorije i diska I najzad mora postojati uslov privlačnosti a to je dokaz da će migracija na novi *Office* rešiti probleme koji nisu mogli biti rešeni na staroj platformi u dogledno vreme koji god to razlog bio Ukratko očekujem da se gospoda iz *Microsoft*-a malo više potrude pogotovo u ponudi projektivnog nivoa upotrebe *Office* paketa na koji u poslednje vreme mnogo skrećem pažnju

Kolege koji nisu profesionalci u informatici već korisnici usluga računara u svom svakodnevnom radu vrlo često mi postavljaju jedno pitanje na koje mi je teško da odgovorim "Gde je tome kraj?" Obično kažem "nema kraja" (kako beše rekao onaj mali u knjizi "Olovka piše srcem"?) kao što ne bi bilo kraja diskusiji kad bismo se upustili u nju Sad ću da dodam nešto ovom odgovoru bez namere da ovo uzvikujem kao parolu nema kraja vrtimo se u krug ■

Autor se zahvaljuje kolegama Slavoljubu Brakovcu Vladanu Aleksiću i Branislavu Jankoviću na velikoj pomoći u toku testiranja ovog paketa

Posebnu zahvalnost autor upućuje agenciji za informatički inženjering i konsalting "ENIAC" iz Kikinde na ustupljenom hardveru i saradnji u organizaciji testa



Dovoljno je da poželite

Mreže, Microsoft Network, Internet, BBS-ovi... zamislite i dobićete!

Srđan Pontić

Kada je *Microsoft* avgusta 1981. godine izbacio svoj prvi operativni sistem *PC DOS 1.0* za *IBM*-ov prvi personalni računar IBM PC, malo ljudi je mislilo na bilo kakvo povezivanje računara. To je bilo doba velikih (*mainframe*) sistema i komunikacije su se svodile na međusobno povezivanje velikih sistema sa terminalima. Doduše, i tada je po velikim kompanijama povezivanje računara bilo od velikog značaja, samo što je to tada imalo drugačiji smisao: mreže kompanija su se zasnivale na multipleksiranju terminala, odnosno zahtevu da sa svakog terminala bude dostupan svaki računar kompanije. Modemi su bili skupi, a računarske komunikacije sa stanovišta običnog korisnika slabo razvijene i skupe. Zato ne treba ni da iznenađuje to što u tadašnjem *MS DOS*-u nije bilo ma kakve podrške za povezivanje. Istine radi, kada je reč o onome što se dobije uz *MS DOS*, treba reći da se stvari nisu nimalo popravile ni do danas.



Ipak, vremena su se promenila, kad uostalom i sam *Microsoft*, koji je od male postao multinacionalna kompanija, a od nekadašnje ispomoći *IBM*-u, njegov konkurent. Što se pak tiče računarskih mreža i komunikacija, svi smo bili i još smo uvek svedoci njihovog eksplozivnog razvoja, zbog čega one postaju sve jeftinije, samim tim i sve dostupnije širim slojevima korisnika širom sveta. Živimo u epohi globalnog komuniciranja, razvoja *Interneta* koji povezuje najveći deo sveta. Promenili su se i korisnici: malo ko je danas raspoložen da gubi vreme jureći i podešavajući aplikacije. Zahteva se da za sve postoji podrška i da sve odmah radi, i to bez problema. Da bi jedan operativni sistem danas imao uspeha, on mora (sem kompatabilnosti sa *MS DOS*-om i *MS Windows*-om, rekli bi zlobnici) da ponudi mogućnost lakog povezivanja sa javnim mrežama i servisima. Pritom nije važno da li je reč o korporacijskom korisniku koji traži mogućnost da se lako poveže na svoju kompanijsku mrežu ili o kućnom korisniku koji želi da bude u stanju da zove svoj omiljeni *BBS* ili *Internet*.

Čekajuci Windows 95

S obzirom na globalnu prevlast ostvarenu njihovim operativnim sistemom *MS DOS*, a kasnije *MS Windows* i *MS Windows for Workgroups*, ceo svet je nestrpljivo iščekivao šta će *Microsoft* ponuditi u svom novom operativnom sistemu, dugo najavljivanom *Windows 95*. Dodatno uzbuđenje oko njega izazvala je namera *Microsofta* da se pomoću *Windows 95* ubaci na tržište internacionalnih informacionih servisa koje doživljava posvemašnji procvat. Na prvi pogled, ništa čudno, uostalom i druge kompanije to rade: sam *IBM* drži pozamašan deo akcija u *Prodigy*-ju, mreži koja je povezana i sa *Internetom*, a vlasnik je i sopstvene mreže za povezivanje sa *Internetom*.

Međutim, stvar je u tome što je *Microsoft* podršku za povezivanje na *Microsoft Network* (*MSN*) ubacio u sam *Windows 95*. Čak i neiskusni korisnici mogu biti ulogovani na *MSN* par minuta posle uspešne instalacije *Windows 95* operativnog sistema. To, plus očekivana popularnost samih *Windows 95*, bila je dovoljna da značajno podigne temperaturu konkurencije.

Šta se nudi?

Microsoft je očigledno veoma svestan da su podrška mrežama i komunikacije od velikog značaja za uspeh njihovog novog čeda, usled čega je *Windows 95* veoma dobro opremljen podrškom za sve moguće mreže, protokole i standarde. Opremljen je ugrađenom podrškom za *Microsoft Network*, a takođe i podrškom za *Internet* povezivanje *SLIP*-om ili *PPP*-om, između ostalih. Zlobnici od malopre rekli bi da je jedini razlog ovog poslednjeg zapravo nastojanje da sam *Microsoft* opet ne dođe pod udar zakona zbog monopolskog ponašanja, ovako je to u startu izbegnuto davanjem podrške i za nezavisne *Internet* ponuđače, ma koliko je do takve podrške u stvari zapetljano doći.

Hajdemo zato redom.

Instalacija

Prilikom instalacije *Windows 95* potrebno je izabrati instalaciju po izboru (*Custom instalation*) kako bi se osiguralo da će biti instalirane sve komponente koje želimo. To je posebno izraženo kada se želi podrška za *Microsoft Network* ili druge komunikacione servise.

Kada se pri instalaciji pokrene instalacija po izboru, u prvom prozoru dobićemo **Get Connected**, gde nam se jednostavno pruža mogućnost da izaberemo instalaciju *MSN* (*The Microsoft Network*), odnosno mogućnost podrške za novi globalni informacioni servis *Microsoft*-a, *Microsoft Mail* (logičan korak ako ga upotrebljavate na nivou preduzeća gde radite) i *Microsoft fax* (što ćete bez sumnje izabrati ako posedujete fax/modem). Za svaki od ovih paketa potreban vam je *Microsoft Exchange*, ako ništa ne izaberete, ni on neće biti instaliran. *Exchange* je, po *Microsoftu*, zamišljen kao centar za komunikaciju korisnika sa drugima, bez obzira na to kako se zapravo odvija razmena pošte - preko *MSN*, *Interneta* ili na neki drugi način. Kada se završi sa izborom potrebno je kliknuti na **Next** u dnu prozora. Ako se ma gde tokom instalacije predomislimo, moguće je vratiti se na ranije izbore i izmeniti ih.

U drugom koraku ukazaće nam se pregled komponenti koje možemo instalirati. U zavisnosti od prethodnog izbora, osnovni izbor nam je već ponuđen. Što se komunikacija tiče, potrebno je obratiti pažnju na stavke *Communications*, *Microsoft Exchange* i *Microsoft Fax*. U *Comunications* se nudi komunikacioni program *HyperTerminal*, direktno povezivanje računara preko kabla (*Direct Cable Connection*), povezivanje preko modema sa on-line servisi-

Uspostavljene komunikacije sa ETF-om iz HyperTerma

ma (*Dial up Networking*) i program za biranje telefonskog broja (*Phone dialer*). U opciji *Microsoft Exchange* se u beta verzijama *Windows 95* nalazila podrška za komunikaciju sa *Compuservom*, koja je sada prebačena ispod *Dial up*-a. Ako je neko već počeo da sumnja u poštenu konkurenciju, barem kada je reč o podršci za razne servise u poređenju sa podrškom za *MSN*, neka zna da (ne) greši. Ona je prisutna, samo je "malo zabačena". *Microsoft Fax* jasno sadrži podršku za fax.

Konfiguracija mreže

Kada ste završili sa izborom, pritisnite polje **Next** da biste prešli na konfiguraciju mreže. U startu će vam biti ponuđene komponente već uključene u instalaciju: klijent za *Microsoft networks* koji omogućava konektovanje na druge računare pod *MS Windows* i servere i korišćenje deljenih fajlova i štampača, klijent za *Novell Netware* koji omogućava konektovanje na Netware fajl servere i korišćenje njihovih resursa, *Dial up* adapter koji omogućava konektovanje sa *PPP RAS*, *Netware Connect* uz korišćenje modema ili kabla, *IPX/SPX* kompatibilne protokole koje *Windows 95* koristi za povezivanje sa *Netware*, *Windows NT* serverima i *NetBEUI* koji omogućava povezivanje računara pod *Windows 95*, *Windows for Workgroups* ili *LAN Manager* servera. Svaku od predloženih komponenti možete ukloniti i/ili dodati novi klijent, adapter, protokol i/ili servise.

Izbor je zaista veliki i obuhvata bukvalno sve što zauzima bar deo tržišta. Tako možete pri instalaciji konfigurisati i klijente za sve moguće tipove mrežnih operativnih sistema: od *Microsoftovih* mreža sa *Windows for Workgroups* i/ili *Windows NT*, preko *Artisoftovog Lantastica* (od verzije 5.x i više), *Banyan VINES* (od 5.52 i više), do *Novell Netware* 3.x i 4.x. Isto je i sa izborom protokola: ma šta trenutno imali (a da iole zauzima neki deo tržišta, naravno) naći ćete podršku. Tako je i sa servisima, pošto *Microsoft*, očigledno, nema nameru da odstupi od poslovnog tržišta, veoma se potrudio i na tom polju. Naravno, svaki izbor možete prekonfigurisati bilo dvostrukim klikom na stavku, bilo pritiskom na polje **Properties**.

Windows 95 će se potruditi da vam detektuje mrežnu karticu (setite se *Microsoftove* tvrdnje o "plug-and-play" principu), izbor je zaista impozantan. Pošto ste izabrali sve što ste želeli, i pošto je *Windows 95* uspešno detektovao sve što imate, završetak *Custom* konfiguracije *Windows 95* je tu.

Nemojte zaboraviti da posle konfigurišete i modem. To ćete obaviti ili kliktanjem na ikonu koja označava vaš računar ili kliktanjem na opciju **Start**, biranjem **Configurations** i **Control Panel**, a onda kliktanjem na modem. Možete ostaviti da *Windows 95* sam prepozna modem (što *Microsoft* preporučuje) i što je u redu ako imate iole poznatiji modem, recimo Intel 144i ili US Robotics. Ako to pak ne uspe, možete pokušati sami. Nakon toga preostalo vam je još jedino da sami podesite tonsko ili pulsno biranje i modem je spreman. Ako ste osim toga naveli i da ste iz Jugoslavije, automatski će vam se prikazati pozivni broj naše zemlje (381). Možete uneti i pozivni broj grada, a za one koji zovu preko interne telefonske mreže tu je i opcija unošenja znaka za izlaz.

Microsoft Network

MSN je projekat oko kojeg se digla velika prašina. Ako ste konfigurisali podršku pri proizvoljnoj instalaciji, ikona kojom ćete pozvati paket za komunikaciju sa *MSN* nalazi se pred vama. Čim ste završili sa instalacijom i konfiguracijom modema, da bi ste pristupili *MSN* dovoljno je da kliknete na njegovu ikonu. Dočekaće vas lista zemalja koje imaju ulaze u *MSN*. Lista je iznenađujuće dugačka. A kada na njoj primetite i zemlje poput Rusije i Kazahstana (nas, naravno, niste ni očekivali, zar ne?) naše zaostajanje za svetskim tokovima komunikacija postaje sasvim očito. Ipak, pošto je Mađarska naš komšija i ima ulaz za *MSN*, sasvim je moguće da će ista imati i korisnike među nama. Uostalom, zar Compuserve nema korisnike iz Jugoslavije već dosta dugo (cena takvog korišćenja je druga priča, naravno)? Srećom, program za komunikaciju sa *MSN* u prodajnoj verziji sada podržava zvanje broja u zemlji po izboru. Vaše je da nađete željeni broj ili da ga, ako ga nema, sami unesete. U našem slučaju to znači da ćete ispred međunarodnog broja neke zemlje (recimo Mađarske) dodati izlaz iz Jugoslavije (99) i polje komunikacija po *Microsoftu* se otvara pred vama. Možete slati E-mail, čitati vesti, povezivati se na *Internet BBS*-ove i (barem po *Microsoftovoj* propagandi) još dosta toga. Lično sam video samo uvodni ekran mreže. Ostatak će sačekati na neki jeftiniji način povezivanja.

MSN je mreža koja pretenduje na to da postane veoma popularna. Uostalom, pošto *Windows 95* očigledno ima svetlu budućnost, svaki njegov (legalni) korisnik je i potencijalni korisnik mreže. Brz način registracije *Microsoftovih* proizvoda odvija se baš preko *MSN*. Registracija, naravno, nije obavezna, ali... nikad se ne zna. Uostalom, tokom testiranja *Windows 95* bilo je moguće izvršiti registrovanje preko *MSN*. Tom prilikom je *Windows 95* formirao paket koji je sadržavao sistemske i konfiguracione fajlove sa diska korisnika, kao i spisak aplikacija. Doduše, on se ne šalje bez saglasnosti korisnika. To je, naravno, bilo u cilju davanja bolje podrške korisnicima, tako barem kaže *Microsoft*, ali podigla se velika prašina oko toga, kako u štampi (kolumnu o svom ličnom iskustvu napisala je u časopisu *PC Magazine* urednica lista), tako i na ostalim mrežama. To je stvorilo otpor i *Microsoft* je, izgleda, odustao od takve podrške.

MSN je povezan sa *Internetom* i *Microsoft* planira pružanje punih *Internet* usluga. Ali, mi još uvek nemamo ni puni *Internet* pristup.

Internet podrška

Već smo videli da se *Windows 95* može instalirati kao klijent za različite mreže i da postoji podrška za *TCP/IP* protokole. Ako je vaš LAN povezan na *Internet* i povezivanje računara pod Windows 95 je pitanje minuta. Podršku za *TCP/IP*, domene i IP adrese servera lako ćete konfigurisati u području svoje mrežne okoline. U osnovnom paketu dobija se podrška za telnet i *ftp*. *WWW* čitač se dobija u dodatnom paketu *Microsoft Plus Pack*. On je dosta dobar i upotrebljiv, ali bez obzira na to, lično ću ostati na *Netscape*-u. Njegova 32 bitna verzija za *Windows NT* i *Windows 95* već postoji, a osim ličnog ukusa, bitna stavka u izboru *WWW* čitača jeste redovno izbacivanje verzija koje prate razvoj *HTML*. Naime, *HTML* se stalno razvija i da biste mo-

gli korisitir napredne opcije koje pišu *WWW* strane korisite, poželjno je koristiti i što novije čitače - barem u ovom pogledu to nije moda već potreba.

Za većinu korisnika koji nemaju na raspolaganju svoju mrežu sa *Internet* priključkom, više je od interesa kako stoje stvari sa pristupom nezavisnim *Internet* ponuđačima preko *PPP*-a ili *SLIP*-a. Tu vam ostaje da se setite strahovanja ostalih mreža oko istovremene promocije *Microsoft Network* i *Windows 95* sa podrškom za *MSN* ugrađenom u osnovnu instalaciju.

Prva stvar koju će korisnik videti po uspešnoj instalaciji *Windows 95* jeste baš ikona za povezivanje sa *MSN*. Mogao bih se kladiti da je čitav tim psihologa određivao na koje će se mesto postaviti da bi odmah privukla pažnju. I onaj ko nema velikog iskustva sa komunikacijama i modemima je u stanju da bude priključen na *MSN* za veoma kratko vreme, toliko su stvari oko nje pojednostavljene. Lako se nalazi pri instalaciji, lako se pokreće, koristi... kao da je *Microsoftova*, zar ne? Ali šta ako poželite da koristite *Internet* ponuđača koji, ne daj Bože, nije *Microsoft*?

Tu se, bojim se, stvari iz korena menjaju. Slobodno pretražite literaturu ili help. Naći ćete napomenu da, recimo, *SLIP* postoji, ali se mora naknadno instalirati i ništa više. Ni reči o samoj instalaciji! Tek ako malo sami pogledate po instalacionom CD-u, naći ćete u direktorijumu **ADMIN\APTOOLS\SLIP** tekst o instalaciji *SLIP*-a i podrške za povezivanje sa drugim servisima.

Da se razumemo, ako pri instalaciji niste uklonili *Dial up Networking* podršku, sam program za pozivanje ćete imati. *Dial up Networking* paket se nalazi u grupi koja opisuje sam računar. Kada ga pokrenete, možete konfigurisati koje servise želite da pozovete, navesti njihov naziv, broj telefona, način biranja, korisničko ime i (eventualno) lozinku i u grupu postaviti njihovu ikonu pomoću koje ćete kasnije iste odmah pozivati. Da, to je tačno, samo što nećete moći da podesite tip servisa sve dok sami ne instalirate podršku za to.

Da biste instalirali podršku za *SLIP* i druge servise, morate koristiti *Add/Remove* opciju u *Control Panel*-u, izabrati stranu *Windows Setup*, *kliknuti na dugme* **Have Disk** *i instalirati je iz direktorijuma* **ADMIN\APPTOOLS\DSCRIPT**. Više informacija o tome možete dobiti iz help fajla iz *Windows 95 Resource Kit*-a (na instalacionom CD-u putanja je **ADMIN\RESKIT\HELPFILE\WIN95RK.HLP**). Help je izvanredan i veoma detaljan. Dakle, sve je tu, samo ga treba naći, zar ne?

Tek posle toga možete dodeliti podršku za odgovarajući servis koji želite da zovete. To ćete uradit pozivanjem *Dial up Scripting Tools*-a putanjom **Start-Programs-Accessories-Dial-up Scripting Tools**. Tada se otvara prozor sa listom formiranih servisa za zvanje. Oni se podešavaju ako se dva puta klikne na naziv servisa ili ako se klikne na polje **properties**. Možemo uključiti i izvršavanje odgovarajućeg skripta pri konektovanju sa servisom, bilo da je priložen (povezivanje sa *Compuservom*, na primer) ili da ga sami napišete.

Prilikom podešavanja najvažnije je izabrati tip servera za koji se konektujemo (*Server Type*). Ako izaberemo tu opciju možemo birati tip dial-up servera:

- *CSLIP*
- *NRN Netware Connect*
- *PPP, Windows 95, Windows NT 3.5, Internet* (koji je i predložen kao početni izbor)
- *SLIP*
- *Windows for Workgroups i Windows NT 3.1*

Kada izaberemo željeni server potrebno je da podesimo protokole koje koristimo u komunikaciji sa njim. Za *SLIP*, recimo, koristimo *TCP/IP*. Pri podešavanju *TCP/IP*-a se podešava način dodeljivanja *IP* adresa od strane servera: aktivan ili pasivan. Pasivan način dodele *IP* adrese je stari, klasični statički način. *Internet* provajder ima dodeljenu određenu klasu *IP* brojeva (najčešće je to za male mreže klasa tipa C, koja može imati do 255 hostova), korisnikovom računaru dodeljuje stalan *IP* broj, što će korisnik uneti u tabelu koja će postati pristupačna kada selektuje pasivnu dodelu. Aktivni pristup je noviji, podrazumeva da se svakom korisniku prilikom konektovanja od strane servera prosledi njegov trenutni *IP* broj. Pošto je reč o dial-in korisnicima koji nisu stalno povezani na mrežu, ovaj pristup ima više dobrih strana: korisnik ne mora da vodi računa o svom *IP* broju, pošto ga ni nema, i jedna mreža klase, recimo C, može opslužiti mnogo više pretplatnika od onog koji je određen maksimalnim brojem hostova u mreži. To je opcija koja je predložena kao početni izbor.

Takođe se određuje da li server dodeljuje adrese (predložen početni izbor) ili ih korisnik mora sam uneti (*IP* brojevi *DNS* i *WINS* primarnih i sekundarnih servera). Kada se sve to podesi, može se pristupiti i povezivanju.

Kako to sve radi? Radi odlično. Očigledno se niko ne može žaliti na kvalitet ponuđenog rešenja, niti na help uz njega (zaista je veoma iscrpan) već "samo" na njegovu dostupnost. *Microsoft* očito ne može dobiti primedbu da nema nikakve podrške za pristup svojim konkurentima, već *samo* da do njega nije lako naći. Naši zlobni poznanici s početka teksta rekli bi da su svi pristupi ravnopravni, samo što su (barem za *Windows 95*) neki ravnopravniji od drugih.

Konfigurisanje SLIP-a

Ostali servisi

Za zvanje on-line servisa, poput lokalnih BBS-ova, *Microsoft* u okviru *Windows 95* nudi program *HyperTerminal* koji je napisala kompanija *Hilgrave*, SAD. To je dosta skroman, ali sasvim upotrebljiv komunikacioni program. Kada ga neposredno startujete dobijate mogućnost da kreirate novi servis koji možete da zovete. Konfiguracija je krajnje jednostavna i svodi se na kucanje naziva servisa, odabiranja ikone i unosa broja u osnovnoj opciji. Postoji podrška za popularne protokole za fajl transfer (modem je, naravno, tu) i... to je to. Ne treba očekivati nikakve posebne opcije poput, recimo, skriptova - ipak to nije *Procomm*, na primer. Opet, do pozivanja nekog servisa moguće je doći prostim kliktanjem. Za mnoge korisnike (pogotovo tamo gde se softver pošteno kupuje) sasvim dovoljno!

Microsoft Plus! for Windows 95

Stvar se što se tiče jednostavnost povez... a menjaju ako nabavite dodatak za *Windows 95 Microsoft Plus for Windows 95*. On značajno pojednostavljuje ceo posao oko instalacije *Internet* podrške za vaš računar pod *Windows 95*. Postupak započinjete tako što ćete u *Control Panel* u izabrati instalaciju novog softvera. Zadaćete putanju do mesta gde vam se nalazi instalacija (diskete, disk ili CD) i pokrenuti instalaciju. Na žalost *Microsoft* nije isporučio ovaj dodatak uz instalacioni CD sa *Windows 95*, bez obzira na to što je imao više nego dovoljno mesta.

U dodatku se nalazi podrška za veliki broj odličnih stvari, a što se komunikacija tiče, nalazi se *Internet Jumpstart kit* i *Dial up Networking server*. Prvi paket vam omogućuje da lako konfigurišete podršku za *Internet* preko *MSN*-a ili nekog nezavisnog *Internet* provajdera, povezuje *internet* e-mail sa *Microsoft Exchange* koji bi trebalo da bude centar vaših komunikacija. U njemu se nalazi i *Microsoftova* verzija *WWW* čitača.

Konfiguracija je jednostavna. Pošto izaberete provajdera pristupate konfiguraciji. Za *MSN* nemate mnogo pitanja, svode se na izbor najbližeg ulaza u *MSN*. Ako izaberete nezavisnog provajdera, unosite naziv servis provajdera, korisničko ime i lozinku. Zatim se traži telefonski broj, a potom vaša *IP* adresa. Pri tome se može birati između automatskog dodeljivanja *IP* brojeva od strane servis provajdera (predloženo) ili statički, kada se ručno unosi *IP* adresa u subnet masku. Posle toga se traži unošenje *IP* adresa primarnog i sekundarnog *DNS* (*Domain Name Server*). Zatim unosite svoju Internet adresu (na primer: spantic@perun.sezam.co.yu, kad bi SEZAM bio *internet* provajder) i ime *Internet* mail servera preko kojeg razmenjujete e-mail. Pošto izaberete profajl za *Microsoft Exchange* (da bi se on mogao koristiti za slanje *Internet* maila) konfiguracija je gotova.Sada vam ostaje samo da sačekate ponovno dizanje *Windows 95* da bi promene imale efekta. *Dial up Network Server* vam omogućava da se preko modema ulogujete na svoj računar pod *Windows 95*.

Zaključak

Posle testiranja završne verzije *Windows 95* i njegovog odnosa prema povezivanju, postalo mi je sasvim jasno da će svakom korisniku, ma za kakvim načinom povezivanja imao potrebu, *Windows 95* odlično odraditi posao, da će *MSN* biti pun pogodak, ali i zbog čega se često kao tag na kraju mnogih poruka u *Internet* konferencijama nalazi poruka u stilu: Prosleđivanje ove poruke na MSN strogo je zabranjeno. ■

Autor je samostalni konsultant iz oblasti konsultacija i informacionih sistema. Možete ga kontaktirati na e-mail adresu: spantic@sezam.co.yu

...i rezanci s makom

Ako je Windows 95 glavni paket, Microsoft Plus ne može se shvatiti drugačije nego kao dezert, odnosno, kako tvrdi sam proizvođač, stvar koja će vam život učiniti slađim, lepšim i - još jače vas vezati za vaš novi operativni sistem

Srđan Pantić



Teme desktopa Amerika 60-tih

Isprobavajući *Windows 95* tokom dugog test perioda nikako nisam mogao da se otrgnem utisku kako tu nešto nedostaje, i to ne toliko na sistemskom nivou - na njemu je *Microsoft* pravio velike kompromise da bi održao apsolutnu kompatibilnost sa MS DOS-om i *Windows 3.1x*, koji su mu ključ uspeha, to je bar svakom jasno. Ne, nije mi tu ništa posebno nedostajalo. Reč je bila više o sitnicama koje čine opšti utisak, pogotovo kod običnog korisnika.

Tako, na primer, postojale su sjajne mogućnosti da prilagodite svoj desktop, ali nigde nije bilo gotovog primera, osim najprostijeg koji ste dobili pri instalaciji. Kod *dial up* klijenta na spisku se jasno pokazuje protokol PPP za uspostavljanje veze sa drugim *Windows NT 3.5*, internet i *Windows 95* sistemima. Da, *Windows 95*. Ali kako kada nigde nije postojala mogućnost konfiguracije *dial up* servera? Ili sam pristup Internetu? Doći do njega uopšte nije bilo tako jednostavno, za razliku od, recimo, *Microsoft Network* (MSN). No, dobro. To i jesu bile test verzije i *Microsoft* je imao sasvim dovoljno vremena da uvaži ove i slične primedbe.

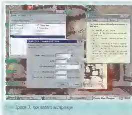
Tim više sam sa nestrpljenjem čekao „pravu stvar". I tim pre sam bio iznenađen zato što u finalnoj verziji po ovom pitanju nije bilo nikakvih posebnih razlika u odnosu na test verzije. Dobro, lako konfigurisanje Interneta na stranu, ali šta je sa ostalim? Nigde na instalacionom CD-u nije bilo podrške ni za jednu od nabrojanih stvari.

To, naravno, ne znači da *Microsoft* nije nešto uradio po tom i drugim pitanjima. Daleko bilo! Tu na scenu dolazi

Windows+

odnosno *Microsoftov* paket *Microsoft® Plus! for Windows® 95*. Njegova test verzija takođe je dostupna već duže vreme, ali se ni jednog trenutka nije znalo da li će i po izlasku na tržište *Windows 95* on postojati kao poseban paket (bez obzira na to da li će se isporučivati odvojeno od samih *Windows 95* ili će biti u okviru njihovog instalacionog CD-a), ili će biti integrisan u same *Windows 95*. Po svemu sudeći *Microsoft* će ih isporučivati posebno.

Šta nam on donosi? U okviru njega nalazi se poboljšana podrška za softversku kompresiju diska


Space 3, nov sistem kompresije

softver za startovanje procesa održavanja u proizvoljno vreme, instant konfiguraciju Internet provajdera, gomila desktop tema, poboljšan izgled samih *Windows 95*, *dial up server*, kao i za ljubitelje igara simulacija flipera.

Čemu je on namenjen? Da vas jače veže sa vaš novi operativni sistem *Windows 95*, naravno! U okviru njega nalaze se stvari od kojih će se za svakog korisnika naći bar po nešto. Ako ništa drugo, garantovano ćete uživati u novim temama za "humanizaciju" desktop-a. Ali krenimo redom.

Instalacija

Sam paket isporučuje se na 8 disketa formata 1.77MB, odnosno čuvenog unapređenog formata koji su počeli da koriste IBM, *Microsoft* i drugi proizvođači da bi, po njihovoj tvrdnji, smanjili broj disketa na kojima se isporučuju današnji mega paketi u (retkim) prilikama kada moraju da ih izdaju i u disketnoj verziji. Stvarna namera je, međutim, verovatno da se malo oteža život piratima, ali u stvarnosti to samo ponekad zagorčava život običnim korisnicima.

Paket zahteva bar računar sa procesorom 486 ili novijim, 8 MB memorije i grafičku karticu koja podržava bar 256 boja. Grafička kartica koja podržava 64 hiljade boja (*high color*, 16-bitna), kao i zvučna kartica su preporučeni.

Instalaciju započinjete startovanjem Setup programa, bilo da ćete to uraditi preko standardne procedure za instalaciju novih programa (startovanjem programa za instalaciju novih programa / ili delova samih *Windows-a* putanjom **Start/Settings/Control Panel/Add/Remove Programs**), bilo startovanjem setapa iz DOS prozora ili preko komande **Start/Run**. *Microsoft* preporučuje korišćenje programa za instalaciju, jer to omogućava deinstaliranje i održavanje programa iz samog operativnog sistema (za čime se vapi još iz vremena *Windows 3.1x*, samo još da i programerske kuće počnu to da koriste).

Ono što može da vam se desi, ako ste kojim slučajem korisnik neku od test verzija *Windows 95* i da ste još i instalirali neku verziju samog *Plus* paketa, pa onda instalirali novију (bilo takođe test ili "pravu"), jeste da vam se pri reinstalaciji paketa *Plus* prijavljuje greška koja sugeriše oštećenje setup fajlova. Nemojte se plašiti - nije to u pitanju. Na žalost, *Plus* ne može da se snađe u tim slučajevima i jedini lek da ponovo pokrenete instalaciju jeste da sami nađete direktorijum *Plus* od prethodne instalacije paketa i sami ga izbrišete, pa potom krenete ispočetka. Naravno, ponudiće vam se izbor tipične instalacije i instalacije po izboru. Takođe, možete promeniti osnovno mesto smeštaja paketa. Kasnije ćete moći da ga tačno odredite za svaku komponentu pojedinačno. Šta vam koja instalacija nudi?

U tipičnoj instalaciji sistem će vam instalirati komponente koje on smatra potrebnim svakome i koje zauzimaju ukupno oko 23 MB prostora na disku. Tu spadaju: poboljšana podrška za kompresiju diska (*Drive Space 3*), softver za pokretanje procesa u proizvoljno vreme (*System Agent*), brza konfiguracija Interneta (*Internet Jumpstart Kit*), teme za prilagođavanje desktop-a (*Desktop Themes*) koje same uzimaju 30 MB, kao i *dial up* server (*Dial up Networking Server*) koji je, sa svojih 22 KB, baš bio veliko opterećenje za osnovnu ponudu *Windows 95*.

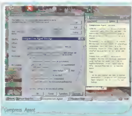
U instalaciji po izboru (*Custom*) nude vam se sve komponente. Možete da izaberete sve, samo neke ili samo delove nekih komponenti. Na izboru su: poboljšana podrška za kompresiju diska (*Drive Space 3*), softver za pokretanje procesa u proizvoljno vreme (*System Agent*), brza konfiguracija Interneta (*Internet Jumpstart Kit*), teme za prilagođavanje desktop-a (*Desktop Themes*), dial up server (*Dial-up Networking Server*), kao i simulacija flipera (*3D Pinball*) i poboljšanja vizuelnog izgleda samih *Windows 95* sistema (*Visual Enhancements*). Ukupno će vam biti potrebno 41 MB za instalaciju ovih komponenti. Bez obzira na niže cene velikih diskova danas, poboljšavanje alata za kompresiju može se samo pozdraviti.

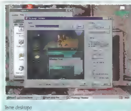
Izabrane komponente će se instalirati, setup će, ako ste izabrali tipičnu instalaciju ili ste izabrali tu opciju u instalaciji po izboru, pokrenuti konfigurisanje vašeg Internet provajdera (opcija koja se prilično priželjkivala i osnovnom paketu *Windows 95*). Izabraćete kao provajdera MSN ili nezavisnog provajdera i konfigurisaćete parametre pomoću *Internet Setup Wizard-a*. Konfiguraciju možete uraditi kasnije, ako vam to više odgovara. Posle nje, ponudiće vam se izbor nove teme desktop-a, odnosno prilagođavanje desktop-a *Windows 95* vašem ukusu. To možete učiniti ili prilikom instalacije paketa ili bilo kada startovanjem *Desktop Themes* iz *Control Panel*-a.

I *Plus* je uspešno instaliran na vaš računar. Odmah ćete primetiti neke izmene kojih ranije nije bilo.

Teme desktop-a

Omiljena zabava korisnika *Windows 3.1x* bila je prilagođavanje istih svom ukusu. Bili su (i još uvek su) veoma popularni različiti dodaci koji su poboljšavali izgled vaših "Prozora". U osnovi, u samim *Windows 3.1x* nije postojala podrška za to. Sa *Windows 95 Microsoft* je pošao korak dalje. Uočivši zahtev korisnika za "humanizacijom" standardnog izgleda, kompanija je svojim kupcima ne samo ponudila prilagođavanje


Compress Agent



Teme desktopa

desktop-a *Windows 95* već i korišćenje gotovih tema. U terminologiji *Windows 95* "tema" je zapravo prilagođavanje desktop-a nekoj centralnoj ideji od slike u pozadini ikona foldera, fontova kojim se ispisuju pojedini naslovi, zvukova, izgleda pointera miša u pojedinim situacijama (animiranih ili statičkih) do veličina prozora i koječega drugog. Obim je veoma veliki a pogotovo mogućnosti.

Podešavanje tema desktop-a radi se iz *Control Panel*-a, startovanjem *Desktop Themes*. Tu se mogu postavljati gotove teme. U okviru paketa *Microsoft Plus!* nudi se veliki broj gotovih tema posvećenih pojedinim centralnim temama. Prosečno na disku zauzimaju po 2 MB. Neke teme su rađene u 256 boja i minimum im je SVGA karta koja podržava taj prikaz a neke zahtevaju mogućnost prikaza 64 hiljade boja i zahtevaju bar 16-bitnu grafičku karticu (HK). Na izboru su:

- Opasna bića (*Dangerous Creatures*) rađena u 256 boja, ona prilagođava desktop opasnim bićima iz životinjskog sveta od pozadine preko zvukova, izgleda pokazivača miša sve je u tom znaku.
- Unutar vašeg računara (*Inside your Computer*) HK, dušu dala za strastvene ljubitelje računara.
- Leonardo da Vinči (*Leonardo da Vinci*) 256 boja, u duhu velikog majstora renesanse.
- Moderna (*Moderne*) HK, za ljubitelje moderne.
- Misterija (*Mistery*) HK pravo mesto za vas ako ste ljubitelj Agate Kristi redovno ili bar čest posetilac teme EXTRA.misterije na SEZAM-u.
- Priroda (*Nature*) HK je tu za ekologe i sve ljubitelje prirode.
- Nauka (*Science*) 256 boja pripada naučnicima i zaljubljenicima u nju.
- Sport (*Sports*) 256 boja je za one koji ne mogu bez sporta.
- SAD 60-tih (*The 60's USA*) 256 boja je pravi dar za bivše 68 osmaše (mir, folksvagen "buba" i deca cveća, ako je verovati *Microsoft*-u).
- Putovanja (*Travel*) HK su teme za ljubitelje putovanja, možda pravi izbor za nečiji prenosni računar.
- *Windows 95* 256 boja, kako bi se moglo desiti da sam *Windows 95* nema temu posvećenu sebi?

Kao što je pojava *Windows 3.1x* značila (između ostalog) pojavu mase nezavisnih proizvođača koji su nudili razne dodatke za *Windows 3.1x*, pogotovo razne skrin sejvere, a koji su se često bazirali na nekoj trenutno veoma popularnoj temi (setite se skrin sejvera posvećenih Ratovima zvezda, Betmenu, porodici Kremenko...) tako će i jedna od posledica pojave *Windows 95* biti nezavisni proizvođači tema za desktop takođe vezanih za popularne motive.

Naravno, većina korisnika rado će prihvatiti mogućnost da svoj *Windows 95* približe sebi, da mu daju svoj lični pečat. Svako može sebi da prilagodi svoj desktop, da napravi sopstvenu temu ili da prilagodi postojeću.

Poboljšan izgled Windows 95

Prilikom instalacije po izboru *Microsoft Plus!* paketa jedna od opcija bila je i poboljšan vizuelni izgled *Windows 95* (*Visual Enhancements*) u okviru kojeg su postojale podopcije:

- Prikazivanje sadržine prozora i dok se ovi pomeraju po desktop-u ili dok ih redimenzionišemo.
- Poboljšanje glatkosti prikaza i čitljivosti fontova,
- Povećavanje pozadine desktop-a tako da bolje popunjava ekran.
- Poboljšani MS-DOS font za prikaz u MS-DOS prozoru.
- Dodatni animirani pokazivači miša.

Naravno, sve su one namenjene poboljšavanju izgleda vašeg *Windows 95*, ali ne treba zaboraviti da troše i operativnu memoriju.

Internet

Ako ste po instalaciji *Windows 95* pokušali da sami pristupite ma kojem drugom provajderu osim *Microsoft Network*, znate da to baš nije tako jednostavno. *Plus* vam omogućava da to izvedete lako i jednostavno. Svog Internet provajdera možete da iskonfigurišete ili prilikom instalacije *Plus*-a ili kasnije, kada vam zatreba.

Posle instalacije u *Control Panel* folderu se nalazi ikona *Internet*. Ako ste ranije konfigurisali svog provajdera, ovde možete videti njihovu listu i izmeniti ih ili dodati novog. Kada dva puta kliknete na ikonu *Internet*, ukazaće vam se prozor *Internet properties* sa dve strane podešavanja. Na strani *Autodial* prva opcija koja vam možda upada u oči je "*Use AutoDial*" koja je uključena. Ona znači da se, kada pod *Windows 95* koristite neku aplikaciju koja zatraži usluge Interneta (recimo WWW čitač ili ako šaljete mail iz *Microsoft Exchange*) a vi na isti niste povezani, automatski poziva Internet provajder i da ćete, ako ste sve dobro podesili, dobiti vezu (preko *Dial-up Networking*) u najkraćem mogućem roku. Sve je potpuno automatski, bez ikakvog gubljenja vremena. Dobro obavljen posao od strane *Microsoft*-a ovoga puta! Naravno, u našim uslovima, do daljnjeg, ova opcija neće biti od bogzna kakve koristi najvećem broju korisnika, ali polako.

Ovako nešto, naravno, zahteva da se ispravno konfiguriše Internet provajder, bilo da ćete to uraditi pri instalaciji *Plus*-a ili kasnije, a u oba slučaja preko *Internet Setup Wizard*-a (startuje se preko putanje *Start/Programs/Accessories/Internet Tools/Internet Setup Wizard*) ili ćete podesiti sve u samom programu *Internet Properties*.



Podešavanje izgleda desktopa

Teme desktopa: Leonardo da Vinči

Na strani *AutoDial* ćete u "Settings" izabrati jednog od postojećih *Dial-up networking* veza ili ćete kreirati novu. Podešavate da li ćete raskinuti vezu posle nekog vremena neaktivnosti i da li će se proveravati sigurnost sistema.

Upotreba i popularnost *proxy* servera uticala je i na *Microsoft* da ponudi takvo setovanje na strani "*Proxy*".

Ako se možda pitate zašto *Microsoft* nije ovako pojednostavio pristup Internet provajderima i u samim *Windows 95*, setite se *Microsoft Network*, odnosno mreže čiji je vlasnik *Microsoft*. Njenom istovremenom promocijom sa *Windows 95*, *Microsoft* rizikuje da padne pod udar antitrustnih zakona u SAD, tako da je pružanje podrške i za ostale provajdere nužan čin. To što to nije baš jednostavno raspoloživo, ili jeste, ali ne baš iz osnovnog paketa, nije mnogo bitno. Ne za *Microsoft*, u svakom slučaju.

U *Plus*-u ćete još dobiti i *Microsoft* WWW čitač *Iexplore*, baziran na *NCSA Mosaic*-u. Njega nećete naći lutajući po folderima, morate ga sami postaviti gde želite. Posle instalacije će se nalaziti na vašem disku.

Programirani procesi?

System Agent je alat koji omogućava da se procesi sistemskog održavanja (ili ma čega drugog) odvijaju u tačno određeno vreme ili kada je sistem neopterećen drugim poslovima, već prema zahtevima. Posle instalacije *Plus*-a naći ćemo ga na putanji *Start/Programs/Accessories/System Tools/System Agent*.

Standardno se pokreću procesi provere slobodnog mesta na disku, provere diska u potrazi za oštećenjima (standardni mod, koji testira samo fajlove i foldere, i pun, koji testira i fizičku površinu diska) kao i proces koji vrši defragmentaciju diska, sve se dešava u tačno određeno vreme.

U opciji *Program* mogu se dodati novi procesi, brisati ili modifikovati stari. A ako se ne želi korišćenje *System Agent*-a, njegova upotreba se prekida korišćenjem *Advances* menija. Tamo se može i privremeno suspendovati *System Agent*, a mogu se videti i izveštaji izvršenih procesa. Bitni izveštaji koje nismo videli pokazuju se pri prijavljivanju korisnika na sistem i na osnovu njih se mogu odmah preduzeti i akcije.

Dial-up server

Microsoft Plus omogućava i da *Windows 95* fukcioniše kao *dial up* server, odnosno da se sa drugih računara može, preko modema, povezati sa njim.

Konfiguracija *dial up* servera vrši se u samom programu *Dial up Networking* do kojeg se stiže putanjom *Start/Programs/Accessories/Dial-up Networking*. Inicijalno pristup nije nikom dozvoljen, a dozvola pristupa svodi se na jednu lozinku, odnosno sistem prijavljivanja korisnika sa korisničkim imenima i lozinkama u samom *Windows 95* (koji je i inače prilično labav što se neke bezbednosti tiče, i koji vodi poreklo još od sličnih mogućnosti kod *Windows for WorkGroups 3.11*) nema nikakve veze sa povezivanjem sa drugim računarom. Što je, s obzirom na labavu bezbednost, i jedino rešenje ako već ne želite da vam po računaru vršlja ko god poželi.

Korisnik koji je ulogovan može se u svakom trenutku "otkačiti", a tu se postavlja i tip veze. Inicijalno postoji podrška za PPP prema *Windows 95*, *Windows NT 3.5* i *Internet* sistemima, kao i veza prema *Windows for WorkGroups 3.11* i *Windows NT 3.1* sistemima. Podrška za SLIP postoji na instalacionom CD-u *Windows 95*, ali se mora posebno instalirati.

Još diska, još!

Sama činjenica da *Windows 95* zauzme po osnovnoj instalaciji oko 50 MB, a da instalacija *Microsoft Plus*-a uzme (ako se sve instalira) još oko 40 MB, dovoljan je znak za uzbunu, čak i u današnje vreme velikih diskova. Ako vam za osnovni sistem treba skoro 100 MB, šta ćemo sa ostalim programima? Srećom, *Microsoft* vam u startu nudi podršku za softversku kompresiju diska. U osnovnoj verziji *Windows 95* će vam ponuditi *Drive Space* kao tehnologiju kompresije diska. U *Plus*-u vam nudi *Drive Space 3* koji je unapređen i trebalo bi da nudi siguran i jednostavan rad.

Drive Space 3 je poboljšana verzija *Drive Space*-a koji dolazi uz osnovni *Windows 95*, podržava nove osobine kompresije:

- novu, poboljšanu tehnologiju kompresije za korišćenje postojećih diskova i kreiranje novih komprimovanih diskova
- podršku za komprimovane diskove do veličine od 2 GB, a za šta je potrebno bar 900 MB prostora na nekomprimovanom disku
- mogućnost da se izabere metod koji se koristi za kompresiju fajlova: nekomprimovano, u standardnom formatu (koji je različit od standardnog formata pod *Drive Space*-om!), u novom *Hi Pack* (dostupno već u osnovnom paketu iz samog programa za kompresiju posle instalacije *Plus*-a) ili u *Ultra Pack* (maksimalna moguća kompresija, dostupna samo iz *Compress Agent*-a)

Drive Space3 se startuje preko putanje *Start/Programs/Accessories/System Tools/DriveSpace*. Sadrži menije *Drive* i *Advanced*. U meniju *Drive* može se vršiti komprimovanje označenog diska, njegovo dekomprimovanje, može se po potrebi menjati veličina komprimovanog diska povećavajući ili smanjujući na taj način slobodan prostor na disku na ko-

Internet, konfiguracija

jem je kreiran kompresovan disk - *host* disku konvertovanje postojećih komprimovanih diskova u *Double Space* i *Drive Space* formatu u *Drive Space 3* format ili se može formatirati označeni disk.

U meniju *Advanced* moguće je pak *mount*-ovanje nekorišćenih komprimovanih diskova (najčešće se koristi za *mount* ovanje tj omogućavanje pristupa diskova koji nisu postojali pri dizanju sistema recimo flopi disketa) *demount*-ovanje postojećih menjanje stepena kompresije menjanje slova diska menjanje metoda kompresije od najbrže metode (nekomprimovanja podataka na disku) do najsporije (ali koja nudi najviše prostora) *Hi Pack* metode preko standardne i opcione kompresije (disk se ne komprimuje sve dok prazan prostor na njemu ne padne ispod određene granice, koja se postavlja inicijalno kada zauzeće pređe 90% kapaciteta diska) kreiranje novog komprimovanog diska od dela prostora na postojećem nekomprimovanom brisanje postojećeg komprimovanog

Metod kompresije utiče na količinu slobodnog prostora na disku i na brzinu kojom *Windows 95* otvara i zatvara fajlove Na većini računara to je kompromis između slobodnog prostora i brzine sistema.

Standarni metod kompresije kod Windows 95 (pod *Drive Space* om) nudi prosečni stepen kompresije oko 50% odnosno fajl se tipično komprimuje na više od polovine originalne veličine Standardna kompresija pod *Drive Space 3* je nešto bolja a bolje su i performanse

Hi Pack metod omogućava više kompresije od standardnog metoda postoji od verzije *Drive Space 3* i omogućava dobre performanse pri čitanju informacije Međutim pri upisu može doći do usporavanja Po *Microsoft* u *Hi Pack* prosečno komprimuje fajlove na polovinu originalne veličine *Microsoft* ne preporučuje njegovu upotrebu na računarima baziranim na 486 procesoru ali tokom probnog rada na konfiguraciji 486DX4 na 100 MHz i 8 MB RAM-a nije primećeno bitnije usporavanje sistema u odnosu na standardan metod

Ali to ne važi i za *Ultra Pack* metod kompresije koji obezbeđuje *Compressor Agent* i koji omogucava maksimalnu kompresiju Po *Microsoft* u on komprimuje fajlove prosečno na trećinu originalne veličine! Naravno, to se nečim mora platiti a rezultat je usporenje koje je prilično primetno na 486 računarima. *Microsoft* u ovoj verziji ne preporučuje njegovo korišćenje na 486 računarima

Compression Agent se takođe dobija u okviru *Plus*-a i omogućava kako poboljšani metod kompresije *Ultra Pack* tako i optimalnu kompresiju diska kao i alat za održavanje komprimovanih diskova u ispravnom stanju Kada se formira neki komprimovani disk *Compression Agent* se automatski postavlja u listu procesa u *System Agentu* i vrši rekompresiju naznačenih diskova svake večeri posle 22 časa, ako se na

Slika, WWW čitača MS,

igra

sistemu ništa ne izvršava bar 20 minuta *Compression Agent* je veoma napredan alat jer omogućava da izaberete između kompresije celog diska sa *Ultra Pack*-om (najviše prostora ali i najslabije performanse) da ga uopšte nigde ne koristite (najbolje performanse) ili da ga primenite samo na one fajlove koji se ne koriste određen broj dana Za ostale fajlove (ako se ne primenjuje *Ultra Pack* na sve fajlove) može se koristiti *Hi Pack* ili se ne moraju komprimovati Moguće je takođe uvesti izuzetke odnosno navesti pojedinačne fajlove čitave foldere ili tipove fajlova za koje se mogu primeniti razni metodi kompresije (*Ultra Pack, Hi Pack* ili bez kompresije) Takođe performanse sistema se mogu poboljšati uvođenjem redukcije nivoa kompresije nekih fajlova, na primer onih koji se najčešće koriste Pošto to zahteva više slobodnog mesta na disku istovremeno se postavlja ograničenje od kojeg stepena zauzeća prostora na disku važi redukcija.

Loša vest je da *Drive Space 3* drajver uzima oko 113 kB konvencionalne memorije To neće uticati na MS DOS aplikacije koje se izvršavaju ispod *Windows 95* ali pogađa programe koji se izvršavaju u MS-DOS (realnom) modu Veoma neprijatno iznenađenje vas čeka ako poželite da startujete prethodnu verziju DOS a umesto Windows 95 (to postižete pritiskom tastera F4 kada se umesto nekadašnjeg *"Starting MS DOS"* ukaže *"Starting Windows 95"*) Ostaćete sa 113 KB memorije manje nego pre instalacije *Plus*-a i podrške za *Drive Space 3* Drajveri se nalaze u korenom katalogu i automatski će biti učitani u memoriju i u tom slučaju To vam omogucuje da pristupite tako kompresovanim diskovima pod prethodnom verzijom DOS-a ali pošto u većini slučajeva kada se tako nešto upotrebi ovo baš i nije cilj lepo bi bilo od *Microsoft*-a kada bi uveo mogucnost da se to zaobiđe Na žalost sada stvari tako stoje

Zaključak

Microsoft Plus! je paket koji će korisnici *Windows 95* veoma rado nabavljati Većina korisnika ipak dosta polaže na detalje a tu je *Plus* nezamenljiv dovoljno je samo da se setimo izbora tema i poboljšanja izgleda. Za naprednije korisnike i administratore od velike koristi biće *System Agent* sa automatizacijom rutinskih i neophodnih poslova a većina će toplo pozdraviti i poboljšan alat za kompresiju Jednom rečju još jedan pun pogodak ■

Autor je samostalni konsultant iz oblasti konsultacija i informacionih sistema Možete ga kontaktirati na e-mail adresu spantic@sezam co yu

Čistoća je pola zdravlja

Kada je o računarima reč, teško da postoji ružniji prizor od prljave tastature, miša i zamrljanog monitora. Ako se pritom radi o računaru na poslu, kojeg mogu da vide svi poslovni partneri, stvari postaju još gore. Međutim, većina korisnika ne zna, ili se ne usuđuje da očisti svoj zaprljani računar.

Milan Četić

Da biste naučili da sami čistite svoj radni prostor, potrebno je da prvo naučite nešto o tome kako se računari prljaju. Glavni uzročnici prljanja računara su znoj i prljavština sa prstiju, te katran i ostale nečistoće iz duvanskog dima. Plastika od koje se prave tastature i kućišta računara najčešće nije sasvim glatka, tako da se ove masne materije, pomešane sa prašinom iz vazduha, lako zadržavaju u mikroporama na njoj. Kod monitora je prljanje pojačano zbog toga što statički elektricitet koji monitori generišu privlači naelektrisane čestice prašine. Pri tome se, osim kućišta monitora, izuzetno prlja i ekran koji, da bi se smanjio odsjaj, ima blago matiranu površinu.

Kako se čisti

Ova prljavština osim ružnog izgleda može da utiče na ispravnost računara, naročito tastature i miša. Uz to, sve ove materije vremenom se stvrdnjavaju i formiraju sloj prljavštine koja se teško čisti. Zato je neophodno operaciju čišćenja obavljati dva do četiri puta godišnje.

Postoje razni sprejevi i tečnosti namenjeni čišćenju tastatura, monitora i ostalih delova računara. Međutim svi oni, sem što su skupi i što se kod nas teško nabavljaju, imaju još jednu manu - sadrže alkohol ili neki drugi organski rastvarač. Zbog brze isparljivosti ovi rastvarači najčešće ne uspevaju da izvuku prljavštinu iz najsitnijih pora u plastici. Takođe, organski rastvarači delimično rastvaraju plastiku, što otežava kasnije čišćenje, jer se deo prljavštine trajno zarobi u porama plastike. Sličan efekat postiže se i korišćenjem običnog alkohola. On uspeva samo da očisti deo prljavštine, dok ostatak biva razmazan po celoj površini.

U praksi se kao najbolje sredstvo za čišćenje plastike pokazao deterdžent za pranje sudova. Potrebno je napraviti srednje jak rastvor deterdženta u mlakoj vodi (oko 1dl na 10 litara vode). Najbolje je da za ovu operaciju pripremite dve kuhinjske krpe (jednu za pranje, drugu za brisanje) i lavor. Ako ovu operaciju obavljate kod kuće, još bolje je da umesto lavora koristite kadu. Takođe je moguće umesto lavora koristiti lavabo.

Tastatura

Pre bilo kakvog uputstva za čišćenje, podsećam da je prethodno apsolutno neophodno isključiti računar i izvaditi kabl za napajanje. Tastaturu, u zavisnosti od zaprljanosti, možete da čistite sa ili bez otvaranja. Ako odlučite da tastaturu ne otvarate, onda preporučujem da čišćenje obavite što je moguće manje vlažnom krpom, kako se višak rastvora deterdženta ne bi skupio u tasterima. Potrebno je dobro istrljati sve dostupne površine krpom namočenom u rastvor deterdženta, a zatim ih dobro izbrisati suvom krpom.

Ako se ipak ohrabrite i uzmete odvijač u ruke, postupak je sledeći: isključite tastaturu iz računara i odvrnite vijke sa donje strane tastature. Većina tastatura sastoji se iz dva plastična poklopca (gornjeg i donjeg) i štampane ploče na kojoj se nalaze tasteri (slika 1). Plastične poklopce potopite u rastvor deterdženta i ostavite ih da se nakvase. Za to vreme usisajte svu prašinu i krupnije komade nečistoća koje su se nakupile između tastera, krpom navlaženom u rastvor deterdženta očistite kapice tastera i prostor između njih, i zatim sve obrišite suvom krpom.

Slika

Na nekim tastaturama kapice tastera mogu da se skinu. Ako ste sigurni da je ovo izvodljivo na vašoj tastaturi, skinite kapice i potopite i njih u rastvor deterdženta, pa ih čistite zajedno sa plastičnim poklopcima. Ali, ako niste sasvim sigurni da se poklopci tastera skidaju i ako ne znate kako se skidaju, bolje ih ostavite na njihovom mestu - u protivnom mogli biste da oštetite tastaturu. Napominjem da za čišćenje nikako ne koristite sunđere za pranje suđa koji imaju jednu oštru stranu, jer će oni izgrebati plastiku. Poklopce istrljajte krpom, isperite vodom i izbrišite suvom krpom. Potom sva tri dela ostavite da se suše dok i poslednji tragovi vode ne ispare. Kada su svi delovi potpuno suvi, vratite ploču sa tasterima na donji deo kućišta i zašrafite gornji deo kućišta.

Slika 2

Monitor

Čišćenje monitora je malo ozbiljnija stvar. Kao prvo, morate biti pažljivi pri radu, jer postoji opasnost da ga oštetite - zbog toga je bolje da ne otvarate monitor prilikom čišćenja. Pre čišćenja monitora potrebno je da sa njega skinete sve kablove (obično ih ima dva - jedan za napajanje i drugi signalni). Sledeći korak je skidanje noge (postolja) monitora. Većina post[illegible] pričvršćena je jed[illegible] vijkom kojeg treb[illegible] odvrti. Za obavlja-nje

ove operacije najbolje je da monitor postavite naopako na neku mekanu površinu (stolicu ili sl.). Skinuto postolje potopite u rastvor deterdženta i operite krpom.

Ekran treba čistiti malo vlažnijom krpom nego što je slučaj sa ostalim delovima računara. Uglove na maski ekrana, kao i sastave i kanale u plastici čistite na sledeći način: uzmite običnu drvenu olovku i zalomite grafit, zatim nakvasite krpu i obmotajte oko olovke te koristeći vrh olovke čistite sve teško pristupačne delove (slika 2). Pošto ste dobro očistili sve površine na monitoru, prvo ceo monitor prebrišite krpom navlaženom u mlakoj vodi, a tek onda ih prebrišite suvom krpom. Kada se svi delovi sasvim osuše, pričvrstite postolje na monitor i vratite kablove.

Miš

Posle tastature, od svih delova računara najviše se koristi miš. Zbog toga, a i zato što se, zahvaljujući svojoj konstrukciji, miš najlakše prlja, treba ga čistiti svake dve nedelje. Za njegovo čišćenje potrebni su vam: malo alkohola, štapići sa vatom i malo vate.

Postupak čišćenja počinje vađenjem kuglice. Postoje dve vrste poklopaca koji drže kuglicu na mestu i skidaju se okretanjem poklopca u smeru suprotnom od smera kretanja kazaljke na satu ili pomeranjem u pravcu strelice i povlačenjem na gore. Pošto ste skinuli poklopac, izvadite kuglicu, dobro je obrišite vatom natopljenom u alkohol i ostavite na stranu. Sledeći korak je čišćenje valjaka. U svakom mišu postoje tri valjka (slika 3), od kojih dva služe da prenesu informacije o kretanju miša, i treći koji služi da zadrži kuglicu na mestu. Na ovim valjcima skuplja se nečistoća sa vašeg radnog prostora. Usled pritiska kuglice na valjke ova nečistoća izuzetno dobro prione na valjke. Da biste je očistili natopite vrh štapića za čišćenje alkoholom i pritiskajući štapiće pokretima duž izvodnica valjaka skidajte prljavštinu. Kada ste očistili jedan deo valjka, okrenite ga malo i ponovite ovu operaciju dok ceo valjak ne bude čist. Zatim vratite kuglicu na mesto i zatvorite poklopac.

Slika

Čišćenje kućišta miša možete raditi dva do tri puta godišnje, tako što ćete odviti jedan ili više vijaka koji se nalaze sa donje strane miša, rastaviti gornji i donji deo kućišta i gornji deo oprati u rastvoru deterdženta kao i ostale delove računara. ■

Autor je diplomitani mašinski inženjer i urednik biltena "Presek", glasila udruženja CADUA. Možete ga kontaktirati na e-mail adresu bobby.auyne@sezam.co.yu

Explorapedia

Ova čudna kovanica, nastala od engleskih izraza "explore" (istraživati) i "encyclopaedia (enciklopedija) naziv je predivnog izdanja jednog iz odlične *Microsoft* ove *Home* edicije ovog puta namenjenog najmlađima. Radi se o zabavnom i edukativnom CD-u čiji je cilj da na lak i zabavan način omogući deci da saznaju mnoge podatke o prirodi biljnom i životinjskom svetu.

Da bi privukao pažnju dece i zadržao njihovo interesovanje disk je prepun veoma lepih i duhovitih slika zvukova animacija i ostalih privlačnih efekata. U istom cilju korišćenje je krajnje jednostavno tako da odrasli ne moraju da budu prisutni dok mladi istraživači uživaju u ovoj izuzetnoj enciklopediji prirode.

Glavni meni ne postoji već se nalazite u sobi sa velikim brojem predmeta i dugmića na koje se može kliknuti čime se prelazi u odgovarajuću oblast ili odlazi u sledeće ekrane koji pružaju nove mogućnosti. Scena je vrlo živa, sa pokretnim elementima i animiranim reakcijama na akcije korisnika. Uvek je prisutan i žabac zvani Tod koji je tu ako nešto "zaškripi" dovoljno je kliknuti na njega i on će vam pomoći u daljem snalaženju.

Do podataka se može doći na više načina. Jedan od njih je klikom na određenu oblast zemlje na glavnoj sceni čime se odlazi u polarne predele pustinje prašume mora itd i prikazuje se ambijent izabrane sredine odakle se može kliknuti na crtež željene teme. Teme su obrađene na pristupačan i lak način uz veliki broj fotografija, animacija i zvučnih zapisa. Drugi način je pretraživanjem po nekom od mogućih kriterijuma tako da lako možete pronaći traženu temu ili neke od animacija video snimaka pesama interaktivnih igara ili ilustracija disk je pretrpan veselim i atraktivnim multimedijalnim komponentama koje će sigurno očarati i vas i vašu decu kojoj je ovaj CD prvenstveno namenjen.

Još jedna veoma korisna osobina je da su svi tekstovi u enciklopediji dopunjeni digitalizovanim dečjim glasom tako da i mala deca (podrazumeva se da znaju engleski jezik) koja još ne umeju da čitaju ili jednostavno više vole da gledaju slike mogu da slušaju priču naratora. Veoma preporučljivo!

G A

Cinemania `95

Film je pravi izbor za multimedijalno predstavljanje s obzirom na to da u sebi sadrži i sliku zvuk i muziku. Vođen ovom konstatacijom, *Microsoft* je izdao *Cinemania*-u koja najbolje objedinjuje sve ove elemente.

Bazirana na bestseleru "Filmski i video vodič" i brojnim kritikama ova filmska enciklopedija predstavlja pravu filmsku riznicu skoro 20000 naslova oko 2000 portreta dvadesetak video inserata itd. Tu su i kompletne liste svih nominacija i dobitnika Oskara, mogućnost da kreirate sopstvene liste filmova po određenim uslovima. Posebno interesantna opcija je Cinemania Suggests" gde izaberete žanr koji odgovara vašem raspoloženju zavrtite "točak" a *Cinemania* vam predloži film koji možete da iznajmite u obližnjem video klubu.

Takođe na raspolaganju je veoma atraktivna multimedijalna galerija koja sadrži portrete fotografije dijaloge muziku [illegible] scene iz filmova. Zaista je doživljaj opet videti filmove "Kum" "Kad jaganjci utihnu" "Buč Kasidi i Sandens Kid" "Vod" makar i u prozorčiću.

Organizovanost podataka i mogućnosti pretraživanja nažalost nisu na visokom nivou. Čak i za najobičniji pregled svih filmova određenog glumca, potrebno je uraditi po nekoliko istih operacija. Ni kvalitet prikazanih slika nije zadovoljavajući za sve slike se koristi ista paleta od 256 boja!

Međutim i pored ovih ne sitnih nedostataka, bolju stranu filmsku enciklopediju nećete naći. Zato mislimo da je potrebno da je neizostavno imate u vašoj kolekciji.

I P

T.M. CeDeTeks

Virtuelna kancelarija

O mogućim primenama portabl računara (osim proizvodnje zazubica)

Aleksandar Jovčić

Prvi *lap-top* računari (koji se, osim u muzejima mogu videti još i kod nekih naših korisnika) bili su pravi "teškaši" – tromi i suviše teški za računarske fanove koji obično slobodno vreme ne provode u teretanama i nisu robovlasnici. Ako bolje razmislim to i nije bilo tako davno. Naslednici (*lap-top* računara, a ne korisnika) su u međuvremenu ponešto ojačali i izgubili na gabaritima, a razvoj informatike i telekomunikacija znatno je promenio njihovu ulogu. Malo ko je mogao da predvidi da će ove male sprave zameniti čitavu skalameriju koja se podrazumeva u savremenoj kancelariji. Predviđa se da će prodaja portabl računara u 1996. godini dostići pristojnih 2,1 miliona primeraka i to samo u Evropi, što predstavlja oko 12% računarskog tržišta.

Današnji *notebook* često je 486DX4, *Pentium*, *Power PC*, pa čak RISC mašina s kojom možete činiti sve što i s klasičnim desktopom, pa i više od toga. Sećam se nekih prognoza iz prošle godine da će pojava *Pentium notebook*-a sa gigabajtnim tvrdim diskom srušiti klasične desktop. Takve konfiguracije više nisu nikakva retkost na tržištu, a dobri stari stoni računar ipak je još uvek nezamenjiv i poživeće još mnogo godina. Tvrdim ovo nakon što sam kod kuće probao obradu fotografije u *Photoshop-u* na 486DX2 *notebook*-u sa 20 MB RAM-a. Neka, hvala! Jednostavno LCD ekran još uvek ne može da isprati snagu procesora, a tu su i problemi sa tastaturom, *trackball*-om... Ipak, srodio sam se sa tom spravicom na kojoj pišem i ove retke - nije potrebno da objašnjavam sve njegove prednosti.

Poslovna primena portabl računara uslovljena je mogućnošću komuniciranja sa drugim računarima. Korisnici više nisu ograničeni na diskete i *peer-to-peer* razmenu podataka. Groznica modemskih komunikacija trese planetu. Svi *notebook* računari opremljeni su *PCMCIA* slotom u koji možete jednostavno uključiti modemsku, mrežnu, kreditnu ili *Flash-ROM* odgovarajuću karticu. Na taj način možete slati faksove, preuzimati podatke sa globalnih i lokalnih mreža... ma skoro sve što vam padne na pamet. U ovom članku pozabavićemo se konkretnim primenama prenosnih računara u poslovanju. Da li je reč samo o "šminki" ili o realnoj potrebi savremenog biznismena - prosudite sami.

Tržište je dobro snabdeveno hardverom i softverom za ovakvu vrstu delatnosti. Prenosni računari, *PDA (Personal Digital Assistent)* prenosnici koji prepoznaju rukopis, bežični i multimod modemi (simultani prenos glasa i podataka), neverovatna količina poslovnih aplikacija različite namene... Čini se da je tu sve što može posao učiniti efikasnijim i zabavnijim – izbor je na vama.

Još nam samo ale fale!

Jedva smo se privikli i na Sezam, a domaćim korisnicima stidljivo se smeška mobilna telefonija i, sudeći po nekim (pouzdanim?) glasinama, uskoro ćemo biti u mogućnosti da koristimo svoje *notebook* ljubimce gotovo na svim mestima. Princip je jednostavan: mobilni telefon je sada izlaz sa PCMCIA modema, pa više ne morate juriti telefonski priključak da pokupite podatke sa vašeg servera, fax možete poslati iz automobila i pročitati pristiglu poštu. Ovakva upotreba prenosnih računara uobičajena je na Zapadu, a nadajmo se da će uskoro biti i kod nas. Nedavno su predstavljeni prvi PCMCIA bežični fax/modemi na 14.400 bps.

Cene aktivnih LCD ekrana padaju, a očekuje se njihova zamena naprednijim *FED (Field Emission Display)* i *EL* (elektroluminiscentnim) tehnologijama koje rezultiraju oštrijom i jasnijom slikom na nivou sadašnjih katodnih cevi. Trku na polju displeja trče "sve" sami "maratonci": *NEC*, *IBM*, *Apple*, *Sharp*, *Motorola*, *Asahi*, *Canon*, *Texas Instruments*... Ove tehnologije će u budućnosti dominirati ne samo tržištem personalnih računara, već će se isporučivati i uz desk top mašine.

Veliki problem prenosnika svakako je i napajanje. Godinama je razvoj baterija bio zasnovan na usavršavanju nestabilnih obnovljivih nikl-kadmijumskih baterija. Istrošeni kadmijum čak može biti i ve-



oma opasan ukoliko se ne odbaci na vreme. Rešenje je nađeno u novim nikl-metalhidnd (NiMH) litijumskim li tijum-polimer i cink oksid baterijama koje imaju duži vek trajanja i daju mnogo više energije (i do 150% više). U nove "inteligentne" baterije ugrađuju se mikrokontroleri koji prate informacije o operativnim stanjima baterije uključujući izlazni napon temperaturu i aktuelni utrošak energije. *Power Management* funkcije integrisale su procesore standardni čipset i BIOS i predstavljaju srce mobilnih računara. Šarenilo na tržištu pokušava da amortizuje tandem Intel - Duracell uspostavljanjem standarda SMB (*System Management Bus*) i SBD (*Smart Battery Data*). Za sada je *Canon* jedini proizvođač koji je prihvatio novi standard, ostali posmatraju iz prikrajka ili razvijaju svoja rešenja.

Današnji popularniji *notebook*-ovi gotovo bez izuzetka predstavljaju moćne multimedijalne saputnike. U en multimedija podrazumeva se da imate čak i prenosnu mašinu opremljenu šesnaestobitnom zvučnom karticom, CD-ROM uređajem, mikrofonom, stereo zvučnicima i odgovarajućim sposobnostima reprodukcije (pa čak i digitalne obrade i montaže) video zapisa. Test jednog ovakvog portabla mogli ste pročitati u "Računarima" broj 108. A šta će vam sve to? Podsećamo da su sve velike mreže računarskih servisa uveliko zakoračile u prenos multimedijalnih podataka. Da ne govorimo o poplavi sve atraktivnijih aplikacija CD-a bez kojih se više ne može, neverovatnih multimedijalnih "pucačina"...

Ovakvi prenosnici sve češće se koriste za poslovne multimedijalne prezentacije. Prošla su vremena kada ste klijente mogli zaintrigirati sa par grafikona izvučenih na laserkom printeru. Ukoliko vam je stalo do prestiža firme, potrudićete se da napravite slajd prezentaciju sa mnogo lepih, šarenih sličica i tabela, u koju ćete uključiti i audio efekte i AVI video sekvence. Najpoznatiji prezentacioni programi, kao što su *PowerPoint, Harvard Graphics* ili *Freelance Graphics*, predviđeni su za rad sa kombinovanim tipovima podataka. Možete i kombinovati informacije iz više izvora. Za ovakve hepeninge razvijeni su i posebni LCD *overhead* paneli i projektori.

Multimedijalni LCD projektori razvijeni su iz glomaznih video *beam*-ova i u stanju su da reprodukuju sliku sa VGA karte i do rezolucije 1280 x 1024 piksela i 16,7 miliona boja. Slika se može projektovati na zidu ili na posebnom platnu, pri čemu maksimalna dijagonala može biti do 3,25 metara (ako se ne varam, to je oko 128 inča!). Paneli se montiraju na staklenu ploču grafoskopa dok projektorima ovaj uređaj nije potreban. Većina kvalitetnijih LCD projektora i panela podržava simultan rad SVGA i S-VHS video signala u kombinaciji sa zvučnim izlazom. Neki od modela imaju integrisan zvučnik u kućištu, kao i mikrofon. Jedan čovek može u dva mala kofera doneti sve što je potrebno za grandiozne prezentacije. *Notebook*, panel ili projektor i laserski pokazivač je sve što je potrebno da bi kvalitetno prezentirali svoje ideje. Možete uređajima rukovati pomoću daljinskog upravljača, a *Proxima*, najpoznatiji proizvođač, ide i korak dalje: za sve modele na raspolaganju je i *Cyclop* (Kiklop), interaktivni pokazivač (ili bežični miš) pomoću kojeg je moguće otvarati menije, zaokruživati i menjati opcije direktno na zidu, bez miša i tastature i to na razdaljinama do 12 metara! Oko Kiklopa smešteno je na vrhu dugačke palice. Spomenimo i to da je od nedavno *Proxima* projektore moguće nabaviti i kod nas, pa ako želite malo veći monitor...

Džepni asistent

Notebook je *notebook*, ali ima i onih koji bi želeli nešto lakše, kompaktnije i upotrebljivije u svako doba. Tako se rodio *PDA* - mini jaturni personalni asistenti koji su se možda nekome i činili kao igračke, ali njihova popularnost neprekidno raste uprkos relativno sporom padu cena (oko 1000 do 1500 američkih "zelembaća" za *PDA* sa integrisanim bežičnim modemom). Buru je digao *Apple* sa prvencem, sada već legendarnim *Newton*. Većina ovih uređaja radi sa svetlosnim olovkama i u stanju su da "upamte" rukopis. Praktičan značaj ove opcije je u brzom prikupljanju podataka u elektronskom obliku radi dalje distribucije, brzom komuniciranju sa drugim korisnicima u mreži i digitalnim servisima. Svoju primenu PDA uređaji su našli kod prodajnog osoblja, servisera, uslužnog personala i svuda tamo gde je potrebno brzo koristiti računarske tehnologije, a klasični prenosni računar predstavlja balast.

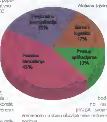
Personalni digitalni asistenti koriste različite procesore, operativne sisteme i načine rukovanja. Standarda nema pa je pitanje kako razmeniti podatke između različitih platformi. *Psion* i *Apple* su razvili vezu sa *Windows* operativnim sistemom, dok recimo, na drugoj strani *Microsoft* radi na sopstvenoj verziji ovog operativnog sistema za *PDA* uređaje pod radnim imenom *WinPad*. Problem se može solvirati na dva načina. Jedan je kupovina komunikacionog softvera (*Nashua IntelliLink*) koji je u stanju da prenese podatke sa više tipova prenosnih asistenata (*Casio, Hewlett Packard, Psion, Tandy, Sharp*...) u desk-top okruženje. Drugi način je opremanje stonog računara PCMCIA slotom, gde se ovakva kartica tretira kao još jedan tvrdi disk.

Pravi bum ovih igrački očekuje se u naredne dve godine. S obzirom na to da na razvoju bežičnih dvosmernih komunikacija za personalne digitalne asistente rade velika imena kao što je *Motorola* (pejdžen u pubertetu?), ne treba sumnjati da ćete uskoro imati ceo svet na dlanu.

Kancelarija u kuhinji

SOHO (*Small Office - Home Office*) koncept u opticaju je poslednjih nekoliko godina i izaziva dosta kontraverzi. Pojedini analitičari ocenili su da izmeštanje nekih kancelarijskih poslova u kućne uslove i rad na terenu može u pojedinim slučajevima biti veoma efikasno i produktivno. Naravno, ulaganja su mala, a korist može biti znatno veća. Nakon prvih eksperimenata velike kompanije u SAD, a potom i u Evropi, počele su da primenjuju ovaj metod tako što su svoje službenike opremile odgovarajućom opremom i lišile ih dosadnog čekiranja radnih lista. Sada oni mogu slobodno raspolagati svojim vremenom i u stanu obavljati neke redovne poslove.

Mobilno tržište



S druge strane, mnogo onih koji tek počinju neki samostalan biznis ne moraju ulagati u početnoj fazi u objekte, njihovo opremanje i personal, ukoliko to nije neophodno. Ovo se odnosi i na mnogobrojne male

kompanije (po američkim merilima - ispod 100 zaposlenih). Generalni pristup biznisu traži punu mobilnost, a sada je ona omogućena brzim napretkom prenosnih računara. Više ne možete biti načisto koliko je neka kompanija velika. To što nema veliki poslovni prostor više ne znači puno. Svako ko to želi može imati ured na Petoj Aveniji ili Pikadiliju. Virtuelni.

Dodatno ubrzanje celoj stvari daje rast popularnosti *World Wide Web-a(WWW)* na Internetu. Pomoću *WWW* svaki hipertekst dokument povezan je sa drugim dokumentima. Ovako linkovani dokumenti mogu biti razmešteni na različitim serverima, pa čak i na serverima u drugim državama. Kako je *WWW* sa svojim multimedijalnim mogućnostima (pored tekstualnih dokumenata prenosi zvuk, sliku i video zapis) kreiran za elektronsko izdavaštvo, kao takav je idealan medijum za komercijalne publikacije, a brzina distribucije informacija je njegov glavni adut u odnosu na klasične medijume. Trenutno je u svetu veoma aktuelna kupovina preko *Interneta* "digitalnim kešom".

U poslednje vreme dosta se govori i o elektronskim načinima plaćanja, prvenstveno o razvoju *EDI (Electronic Data Interchange)* sistema. Čitaoci "Računara" svakako će se ubuduće često sretati sa ovom skraćenicom, pa možemo napomenuti da *EDI* predstavlja obavljanje finansijskih transakcija u obliku podataka koji su zapravo digitalne verzije bankarskih čekova. Mogućnost plaćanja računa ovim putem donosi brojne uštede prvenstveno u vremenu, a kako je vreme novac, uštede se mere osmocifrenim dolarskim iznosima za pojedine kompanije. Autentičnost i sigurnost podataka obezbeđuju se kriptovanjem podataka i ključ su efikasnosti sistema. Svaki fajl predstavlja jedan ček sa svim podacima o razmeni i neophodnim "potpisima". S obzirom na to da su *Sun Microsystems*, *Microsoft* i *Novell* ugradili u svoje nove operativne sisteme nekoliko tipova elektronskog potpisa, za očekivati je da će EDI u narednim godinama sve više osvajati svet finansijskih transakcija.

Mnogim kompanijama *Internet* pruža mogućnost bolje post-prodajne podrške. Kupci mogu zatražiti detaljnije informacije i tehničku dokumentaciju posredstvom elektronske pošte. Za uključivanje u biznis na *Internetu* neophodno je instalirati TCP/IP komunikacioni protokol i neki od programa za pristup(poznatiji kao *WWW browseri* - najpoznatiji su *Spry AIR Mosaic*, *GWHIS* i *NetScape*) koji obično rade u *Windows* okruženju i zasnovani su na *Mosaic GUI (Graphic User Interface)* standardu. Osim toga, mora se izvršiti povezivanje na odgovarajući HTTP server. Mnoge priključke na *Internet* obezbeđuju firme *provideri*, nakon čega se može krenuti u veliki elektronski put oko sveta.

Svaka ozbiljnija firma napraviće svoj *Home Page*, hipertekst prezentaciju firme sa osnovnim podacima, katalogom i cenovnikom proizvoda i usluga, tehničkom dokumentacijom... Ovaj posao najbolje je prepustiti marketinškim magovima. Koliko je ovaj oblik komunikacije sa tržištem efikasan, dovoljno govori činjenica da je komercijalni promet preko *Interneta* povećan u prvih šest meseci ove godine za 60% u odnosu na prethodno polugodište.

Poznato je da giganti *AT&T* i *IBM* ubrzano razvijaju WAN servise treće generacije. Prva generacija koju su obeležili servisi kao što su *GEnie*, *CompuServe* i *Internet* bila je orijentisana isključivo ka komandnoj liniji u koju su se unosile naredbe sačinjene od karaktera. Sledeća generacija servisa grafički je orijentisana (*GUI - Graphic User Interface*) i sada je u najširoj eksploataciji (*Prodigy*, *America Online*, *Internet/WWW*). "Pametni servisi" treće generacije dolaze nam u vidu *AT&T PersonalLink* i *IBM Intelligent Communications* projekata koji nude agent orijentaciju, odnosno mogućnost da inteligentni moduli zvani "Agenti" šetaju šumom podataka i za vas traže one koje ste im zadali. Štaviše, ne morate satima pokušavati da pristupite pojedinim servisima - možete komotno otići na spavanje i ostaviti Agenta da radi svoj posao čak i kada se odjavite sa linije! Agenti će biti u stanju i da vrše transmisiju različitih oblika podataka u stilu "Dobio sam fax, prebaci ga u OCR i pročitaj u *voice mail* boksu, pošalji kopiju sekretarici i rasterski arhiviraj fax na optičkom uređaju". Inteligentni servisi omogućavaju primanje informacija u obliku koji vam najviše odgovara. Ostaje nam da sačekamo ko zna koju po redu informatičku revoluciju.

Najpopularniji Personal Digital Assistent i

	Apple Newton MessagePad120	Hewlett Packard HP 200LX	Motorola Envoy	Psion Series 3a	Sharp Zaurus ZR-5000
Operativni sistem	Newton Intelligence	MS DOS 5 0	Magic Cap	Epoc	Synergy
Procesor	20 Mhz ARM 610	7 91 Mhz 80C186	16 Mhz Dragon I 68349	8 Mhz NEC V30H	9.216 Mhz Sharp ESR-P16
Unos	olovka	QWERTY tastatura	olovka opciono tastatura	QWERTY tastatura	olovka QWERTY tast
I/O portovi	serijski, LocalTalk, IR	serijski, IR	Magicbus, IR modem	serijski, paralelni	serijski, IR
RAM/ROM	1 MB / 4 MB	1 MB / 3 MB	1 MB / 4 MB	512 KB / 1 MB	1 MB / 4 MB
Komunikacije standard.	ne	ne	modem (9600) radio modem (19.2 Kbps)	ne	ne
Komunikacije opciono	modem, radio modem, pejd er	modem, radio modem, celularni modem	pejdžer	modem, radio modem	modem
Ekspanzioni slot	1 x Type II PC Card	1 x Type II PC Card	2 x Type II PC Card		1 x Type II PC Card
Desktop link	opciono	da	da	opciono	opciono



Sve gore navedeno ima smisla samo tamo gde je moguća slobodna veza sa globalnim računarskim mrežama u svetu. Kako je internet u ovoj zemlji još uvek u pelenama usled dejstva već poznatih faktora, o ovom aspektu bavljenja malim biznisom govorićemo više nekom drugom prilikom.

Kako Bili kaže

A kako bi sve ovo prošlo bez pominjanja već famoznog *Windows 95*? Očekuje se da će novi zamah mobilnim računarima dati ovaj operativni sistem sa opcijama koje omogućavaju dobro ažuriranje i razmenu dokumenata između mobilnih i stonih računara. Gates i kompanija pobrinuli su se da narodu ponude *Briefcase* koji automatski sinhronizuje dokumenta sa istim imenom prema vremenu kada su poslednji put vršene izmene.

"Devedesetpetica" podržava sve PCMCIA kartice, prati potrošnju energije i izveštava korisnika. Modemske komunikacije podržane su izborom između IPX/SPX, NetBEUI i TCP/IP protokola za dva klijenta (*Novell* i *Microsoft*). *Microsoft Exchange* je *mail* klijent koji koristi resurse LAN mreže u kancelariji, a može da je poziva modemom sa nekog drugog mesta. Korisnicima je na raspolaganju i korišćenje *Microsoft Network* globalnog servisa. Time *Windows 95* pruža mobilnost i slobodu rada "terencima".

Kseroksov primer

Nedavno je *Byte* magazin kroz jedan primer pojasnio značaj ovakvog pristupa poslu. Čuvena američka kompanija *Xerox* imala je problem sa produktivnošću svojih regionalnih menadžera prodaje. Trebalo je obraditi 3000 potencijalnih kupaca, a 30% raspoloživog vremena oni su morali provesti u predstavništvu predstavljanjem proizvoda i podrobnim informisanjem stranaka. Nakon pažljive analize problema rešenje je nađeno u opremanju 135 prodavaca, analitičara i menadžera *notebook*-ovima, *PCMCIA* modemima i LAN adapterima, integralnim paketom *Microsoft Office*. *Xerox* je dobro reagovao u ovom slučaju. Prodajno osoblje sada troši znatno više vremena u direktnim susretima sa potencijalnim kupcima, a troškovi su drastično sniženi. Do kraja godine čak 5500 radnika kompanije obavljaće poslove iz virtuelnih kancelarija. Prestaje potreba za skupim održavanjem 50 regionalnih predstavništava, a racionalizuje se poslovanje još 65. Procene govore o neverovatnih 250 miliona dolara uštede!

Ovo nikako nije bio ishitren potez. *Xerox* je dugo razrađivao scenario, vršio obuku osoblja, organizovao i centralizovao podatke. Naročita pažnja posvećena je izboru tehničkih rešenja - koji *notebook*, standardna ili *ISDN* digitalna linija, mrežni operativni sistem, baza podataka, izbor servera... Napravljen je optimalan izbor (*Compaq Elite 440C Notebook*, *Novell NetWare 4.1*, *Oracle* baza na *Sun SolarStation 2000s* serverima) i za početak je svakom ovako zaposlenom službeniku pored *notebook*-a obezbeđena telefonska linija i printer. Regionalno predstavništvo opremljeno je videokonferencijskom učionicom za trening osoblja i demonstracionom salom. Prodavcima na terenu u svakom trenutku dostupne su tehničke informacije, marketing istraživanja, analize konkurentnosti. Zaposleni mogu lako međusobno kontaktirati i razmenjivati poštu i podatke.

Navedeni primer pokazuje kako se razmišlja u savremenom menadžmentu. Možemo reći da je takva praksa bespredmetna u našem okruženju, ali moje lično mišljenje je da je problem prvenstveno bihejvioristički (u ponašanju) i da eventualne prepreke nisu tehničke već prvenstveno socio-psihološke prirode. Ali, ko zna, možda jednog dana...

Autor je direktor marketinga i prodaje računarske kuće OTC Computers. Možete ga kontaktirati na email adresu sale@dragon.otc.co.yu

(Autor posebno zahvaljuje gospođici Jelici Antović na pomoći i sugestijama pri nastanku ovog članka.) ■

Kako kupiti jeftino, a dobro

Ako pokrećete (ili ako već imate) malu ili srednju firmu, jedna od stvari koju praktično morate da imate je PC računar sa pratećom opremom. Ovaj vodič za kupovinu pomoći će vam da se snađete u poplavi nerazumljivih podataka o performansama i "kula i gradova" koje vam obećavaju trgovci

Milan Četić



Da bi se uspešno vodila mala firma neophodno je biti vešt u optimizaciji investicija. One ne smeju da budu prevelike kako ne bi previše opteretile budžet firme, a ipak ne smeju da budu ni premale, jer će inače firma izgubiti konkurentnost. Kada se o kupovini računara radi, u našim uslovima, za malu firmu on predstavlja jednu od najvećih investicija. U takvoj situaciji svaka ušteda puno znači. Međutim, preterana štednja može dovesti do toga da računar koji kupite ne zadovoljava vaše potrebe. Kako je za rad firme izuzetno važno da što manje vremena posvećujete sitnim problemima, za dobru PC konfiguraciju su, osim performansi, važne i stabilnost i pouzdanost u radu. Ovaj pregled stanja na našem tržištu treba upravo da vam omogući uspešno snalaženje u lavirintu komponenti i periferija.

Osnovne postavke

U malim i srednjim firmama PC računar se uglavnom koristi za sledeće poslove: vođenje knjigovodstva, pisanje pisama i faktura, tabelarne proračune i prijem i slanje faks poruka. Ovi poslovi, pod uslovom da su umerenog obima, ne zahtevaju previše od računara. Zbog toga nije neophodno da bilo koja od komponenti računara ima vrhunske performanse. Uopšte, podaci o performansama ne bi trebalo da vas previše impresioniraju. Ono što jeste bitno je da sve komponente rade pouzdano i da ceo sistem funkcioniše bez problema. Zato sam, osim saveta za svaku komponentu posebno, formirao dve konfiguracije koje bi trebalo da zadovolje zahteve male i srednje firme za performansama, niskom cenom i pouzdanim radom.

Komponente

Kad je reč o matičnoj ploči, izbor je prilično mali. U stvari, izbor je ogroman, ali postoji veoma veliki broj različitih ploča sa sličnim ili istim karakteristikama. Takođe, matične ploče obično na sebi ne nose neke prepoznatljive oznake i, ako niste stručnjak, teško je razlikovati ih. Zato sam se u savetima ograničio na sledeće karakteristike: tip magistrale, takt procesora, tip podnožja za memorije i postojanje disk kontrolera na ploči.

Za zahteve koje pred računar postavljaju poslovi u maloj firmi, definitivno vam nije potreban procesor jači od 486-ice na 100 megaherca. Šta više, i takt od 66 i 80 MHz će uglavnom biti dovoljan. Uz to, ploče sa procesorima na 100 MHz ponekad ne rade dovoljno pouzdano, tako da je ipak najbolje uzeti neku sa taktom na 80 MHz. Ploče sa VLB magistralom su nešto jeftinije od onih sa PCI magistralom, ali VLB standard polako odumire, tako da je dugoročno gledano bolje imati PCI magistralu. Međutim, na tržištu postoje i ploče sa dvojnim (VLB i PCI) magistralama koje su najbolje rešenje. Sve novije ploče imaju isključivo 72-pinska podnožja za memoriju, mada neke VLB ploče imaju paralelno 30 i 72-pinska podnožja. S obzirom na trend laganog nestajanja 30-pinskih SIMM memorija, obavezno treba tražiti one ploče koje imaju isključivo 72-pinska podnožja. Neke od boljih ploča, nezavisno od toga da li su sa VLB ili PCI magistralom, imaju ugrađen disk kontroler na sebi. S obzirom na to da se često dešavaju problemi sa komunikacijom između disk kontrolera i ploča, najtoplije preporučujem ove ploče. Međutim, kako su one kod nas prilično retke, neće biti velika šteta ako kupite i "običnu" ploču.

Za memoriju nije toliko važno da li je 70 ili 60 nanosekundna, niti da li ima *parity* ili ne. Važno je da je ispravna, što se da jednostavno proveriti programima kao što je *CheckIt*. Ponekad memorija zna da bude neispravna iako računar ne prijavljuje nikakav problem prilikom inicijalizacije, na šta treba obratiti posebnu pažnju. Programi za vođenje knjigovodstva rade bez problema sa 4 MB memorije, tako da ako nameravate da vam knjigovodstvo bude glavni zadatak računara, onda će vam 4MB biti dovoljno. Međutim, da biste mogli da koristite *Windows* programe kao što su *Word* ili *Excel*, potrebno je da imate 8 MB memorije. Iako je pisanje tekstova sa našim znacima i rad sa *spreadsheet* programima izvodljivo i u DOS okruženju, komfor koji pružaju *Windows* programi mnogo znači. S obzirom na to da je cena 4 MB memorije oko 200 DM, preporuka je da u svakom slučaju uzmete računar sa 8 MB memorije.

Disk bi trebalo da bude veličine oko 500 MB. Iako će vam ovoliki disk dugo biti više nego dovoljan, kupovina manjeg diska se ne isplati, jer su cene dvostruko manjih diskova jedva negde oko 20 procenata niže. Takođe, kupovina većeg diska nema nikakvog smisla, jer će većina prostora na njemu dugo ostati neiskorišćena. Ako već niste uspeli da nađete ploču sa integrisanim disk kontrolerom, disk kontroler treba da bude običan (bez *cache* memorije). Takođe, ako ste uzeli ploču sa dvojnom (VLB i PCI) magistralom, poželjno je da kontroler bude na PCI magistrali. VLB kontroleri na PCI pločama znaju da prave probleme, pa ovakve kombinacije treba izbegavati. Za disk je još važno da je proizvođač jedan od poznatijih: *Conner*, *Seagate*, *Western Digital*, *Quantum* ili *IBM*. S obzirom na to da se performanse najboljeg i najlošijeg razlikuju za oko 10%, bilo koji disk ovih proizvođača kapaciteta oko 500 MB zadovoljiće vaše potrebe.

Na tržištu postoji prilično šarenilo grafičkih kartica, ali na osnovu odnosa cena/kvalitet izdvajam samo dve: *Cirrus Logic* modeli 5428 i 5434, obe sa po 1 MB memorije. Obe rade veoma pouzdano a pružaju dobar kvalitet i stabilnost slike. Prva (5428) se radi u VLB izvođenju, i zbog niske cene je preporučujem u sprezi i sa matičnim pločama koje imaju dvojnu magistralu. Model 5434 treba kupiti jedino ako matična ploča ima samo PCI magistralu. Sve ostale grafičke kartice, osim onih koje rade na ISA magistrali i koje nikako ne preporučujem, skuplje su i nude mogućnosti koje su za poslovnu upotrebu potpuno nepotrebne.

Monitor bi trebalo da bude 14-inčni sa mogućnošću prikazivanja rezolucije od 1024x768 tačaka. Ovu rezoluciju vero-

TEMA BROJA: POSLOVNA PRIMENA RAČUNARA

Konfiguracije

vatno (zbog suviše sitnih detalja) nećete koristiti ali ako monitor može da je prikaže to znači da će slika u rezoluciji 800x600 tačaka koju ćete najverovatnije koristiti biti sasvim zadovoljavajuća. Što se modela tiče savetovati samo jedan je veoma nezahvalno jer je snabdevanje veoma neredovno tako da teško možete očekivati da nađete neki određen model. Ipak bilo koji 14" monitor od proizvođača *Samsung*, *Daewoo*, *Philips* ili *KFC* biće u redu. Veći monitori (15 i 17 inča) imaju nesrazmerno veću cenu te ih uopšte ne treba uzimati u obzir.

Najveća dilema koju sam imao bila je u izboru između kolor i monohromatskog monitora. U većini poslovnih aplikacija koje se kod nas koriste boja nema veliki značaj tako da kolor slika nije neophodna. Međutim rad sa monitorom u boji umnogome olakšava rad. Zbog toga ovaj izbor ostavljam vama uz napomenu da su kolor monitori u proseku dva puta skuplji od monohromatskih.

Tastatura se u poslovnoj primeni dosta koristi pa je neophodno da bude robusna. Tastature proizvođača *Chicony* i *Cherry* sasvim zadovoljavaju zahteve koje se pred njih postavljaju. Poželjno je takođe da tastatura ima označene naše simbole (Č Ć Š Đ i Ž) na tasterima pored onih u US rasporedu.

Ostale komponente (kućište, miš, flopi diskete) uglavnom su standardnog kvaliteta. Ovo naročito važi za flopi diskete. Bilo koji nov flopi uređaj da kupite on će svojim kvalitetom sasvim zadovoljavati vaše potrebe. Jedina dilema je da li uzeti obe veličine ili samo 3.5 inčni uređaj. S obzirom na trend laganog nestajanja 5.25 inčnih disketa mislim da će samo 3.5 inčna jedinica obavljati posao.

Miševa ima raznih ali s obzirom na to da se u poslovnim aplikacijama miš srazmerno malo koristi bilo koji u rangu cena od 25 do 35 DM biće u redu. Što se kućišta tiče najbolje je da uzmete *mini tower*. *Big tower* i desktop kućišta takođe obavljaju posao ali svako na svoj način zauzimaju previše mesta. Mogućnosti za proširenje koja nudi *Big tower* kućište vam vrlo verovatno neće biti potrebno dok će desktop zauzimati previše prostora na radnom stolu. *Mini tower* kućište možete da držite i na stolu i ispod njega i u oba slučaja zauzimaće dovoljno malo prostora a pritom će biti dovoljno prostrano za sve što vam od komponenti bude potrebno.

Periferije

Sam računar nikako nije dovoljan za uspešno obavljanje posla u maloj firmi. Od perifernih uređaja štampač je neophodan a faks-modem kartica i magnetna traka su izuzetno važni.

Štampač treba da zadovoljava sledeće uslove: da ima nisku cenu održavanja i eksploatacije, da je jednostavan za rukovanje, da nije previše skup i da daje dobar kvalitet otiska. Sve ove uslove osim niske cene zadovoljava nekoliko laserskih štampača. S druge strane matrični štampači imaju veoma nisku cenu relativno jednostavno održavanje i nešto veću cenu po strani od laserskih štampača. Međutim kvalitet otiska iako pristojan ne može da se meri sa laserskim štampačima. Ovu dilemu možemo da rešimo jedino ako procenimo količinu odštampanog materijala za kojim će firma imati potrebe: ako će prosečna količina biti manja od 30 strana na dan matrični štampač će biti sasvim dovoljan. U protivnom laserski štampač se nameće kao logičan izbor. Od modela preporučujem *EPSON* ov LQ-300 matrični štampač i *HP* LJ4L laserski štampač. Ako imate potrebu da popunjavate formulare formata većeg od A4 onda je najbolji izbor *EPSON* LQ 1170.

S obzirom na kvalitet naših telefonskih linija (a i većine faks uređaja u upotrebi kod nas) faks modem kartica brzine faksa od 9600 boda i modema od 2400 (bez hardverskog MNP protokola) biće sasvim zadovoljavajuća. Važno je da faks ispunjava uslove za **Class 1** *uređaj. Stanje ponude na domaćem tržištu je takvo da dominiraju kartice brzine 14400 boda. Ovo je uglavnom više nego što vam je potrebno te zato ako već niste u prilici da nabavite faks modem brzine 9600 boda uzmite neku od jeftinijih 14400 kartica. One će skoro sigurno biti i bolje od onoga što vam treba.*

Još jedna stvar o kojoj treba voditi računa je arhiviranje podataka. Ako nameravate da celokupno knjigovodstvo vaše firme vodite na računaru onda vam je arhiviranje jedino osiguranje od slučajnog gubitka podataka. Budući da danas računarima haraju razni manje ili više destruktivni virusi a ni *Windows* ni programi koji rade pod njima nisu uzor stabilnosti, gubitak podataka je realna opasnost. Količina podataka koju treba arhivirati zavisi od obima posla firme. Za male firme obično arhiviranje na disketama biće sasvim dovoljno ali ako količina novih podataka preraste nekoliko megabajta mesečno pametno bi bilo dokupiti i uređaj za snimanje i čitanje magnetne trake. Kod nas na tržištu uglavnom postoje uređaji firme *Colorado* te za ovu namenu preporučujem njihov model Jumbo 250.

Konfiguracije

Na kraju predlažemo vam dve konkretne računarske konfiguracije. Prva je nešto jeftinija i namenjena je prvenstveno malim firmama (jedan do dva čoveka) sa malom "proizvodnjom" podataka i štampanog materijala dok je druga namenjena srednjim firmama (tri do pet zaposlenih) sa većom količinom podataka koje treba "sažvakati". ■

Konfiguracija 1

VLB matična ploča sa procesorom AMD 486DX2 (sa hladnjakom) na 80MHz i četiri 72 pinska podnožja za memorije
4 MB memorije
Cirrus Logic 5428 grafička kartica
Conner 540 MB disk sa *Winbond* VLB disk kontrolerom
Mini tower kućište
Chicony tastatura sa YU znacima
SVGA monohromatski 14" monitor;
3.5-inčni flopi disk
Miš
Zoltrix ili *Zoom* 9600 interni faks-modem
EPSON LQ 300 matrični štampač

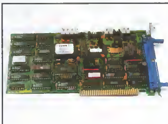
Konfiguracija 2

PCI/VLB kombinovana matična ploča sa procesorom AMD 486DX2 na 80MHz (sa hladnjakom) četiri 72 pinska podnožja za memorije i ugrađenim disk kontrolerom
8 MB memorije
Cirrus Logic 5434 grafička kartica,
Conner 540 MB disk
Mini tower kućište
Chicony tastatura sa YU znacima
SVGA kolor 14" monitor (*SAMSUNG* ili *DAEWOO*)
3.5 inčni flopi disk
Miš
14400 interni faks-modem
HP LJ4L laserski štampač

NOVI SISTEM ZA AKVIZICIJU PODATAKA

ED428, je vrlo jeftin, kombinovani sistem za akviziciju podataka, merenje i procesno upravljanje za PC računare. On ima sve funkcije koje su potrebne za konloran rad. Takodje ED428 ima prvoklasne DMA mogućnosti koje nisu karakteristične za sisteme za akviziciju podataka sa niskom cenom. Interfejs radi sa velikim brojem popularnih softverskih paketa kao što su Labtech Notebook, LT/Control, Visual Designer, Signalyzer Master Link itd.

- Vrlo visoke performanse za izuzetno nisku cenu
- Simultani DMA za A/D i za D/A
- 16 SE / 8 Diff ulaznih kanala sa DMA trasverom na host memoriju ili disk
- Dva 8 MHz generatora vremenske baze
- Softverski programabilno pojačanje (PGA) od 1, 10 i 100 ili 1, 2, 4 i 8 puta
- 12 bitna rezolucija (1 deo od 4 096)
- Dva 12 bitna analogna izlaza sa DMA transverom na host memoriju
- 100 KHz višekanalni analogni ulaz i/ili izlaz
- 8 digitalnih ulaza i 8 digitalnih izlaza
- Jedan 16 bitni kaunter
- Visoka integracija - mali broj komponenata
- Tehnička dokumentacija je na srpskom jeziku
- Dijagnostički softver je uključen u cenu
- Kompatibilan sa BURR-BROWN softverom
- Softverski drajveri za DOS i WINDOWS na C++, PASCAL i VISUAL BASIC itd.
- Visok kvalitet. Garantni rok je 10 godina.
- Veliki izbor priključnih panela i kondicionera



- Trigerovani DMA za tranzijentna merenja do 100 KHz
- Analogni izlaz-generator talaznih formi do 100 KHz pod DMA
- Konkurentni analogni ulaz/izlaz pod DMA za stimulus-odgovor

	Electronic Design ED-428	Burr-Brown PCI-20428	Datel PC-411	Advantech PCL-818
Broj A/D kanala SE/Diff	16/8, 12 bita	16/8, 12 bita	16/8, 12 bita	16/8, 12 bita
A/D Brzina semplovanja	100 KHz	100 KHz	83 KHz	100 KHz
Unipolarni/Bipolarni A/D	Da	Da	Da	Da
Broj D/A kanala 12 bita	2	2	4	2
Brzina semplovanja D/A	100 KHz	100 KHz	200 KHz	30 KHz
Simultani (Dual) DMA	Da	Da	Ne	Ne
Programab. Pojačavač PGA, A=	Do 100 puta	do 100 puta	Do 100 puta	Do 10 puta
Direktno priključenje termopara	Da	Da	Da	Ne
Milivoltni ulazi (50 mV)	Da	Da	Da	Ne
Dokumentacija na srpskom	Da	Ne	Ne	Ne
Obuka prilikom isporuke	Da	Ne	Ne	Ne
Garantni rok u (u Jugoslaviji)	10 godina	-	-	-
Rok isporuke	Odmah sa lagera	6 - 12 nedelja	?	6 - 12 nedelja
Cena sa softverskim drajverima*	850	1 400	1 350	1 400

Electronic Design

Electronic Design
Maršala Tolbuhina b.b - Pejton
11000 Beograd
Tel.: 011/450-480; Fax: 011/444-74-95

* Prikazane cene su iz originalnih kataloga iskazane u DEM

Organizujte se na vreme

Od haosa do reda najbolji put je planiranje. Upoznajte osnovne principe upravljanja resursima i upotrebite računar za vođenje projekata. Na tržištu softvera za ovu namenu sve je oštrija konkurencija, pa imate sve bolje šanse za pravi izbor.

Branislav Janković



Već smo se uveliko navikli na to da primenu računara na radnom mestu kao obični korisnici nečijeg kreativnog rada, posmatramo kroz prizmu softvera koji je namenski pisan za određene aktivnosti ili u poslednje vreme kroz bateriju aplikacija opšte namene kao što je *Microsoft Office* ili sličnih koje zahtevaju određena znanja, veštinu i inventivnost. Sigurno je da opšti nivo znanja o računarima iz dana u dan raste - svi već znaju šta je *Windows*, radna tabela, tekst procesor, baza podataka - ili barem poseduju solidnu predstavu o tome. Uglavnom su to ljudi koji su na svom radnom mestu (ili kod kuće) imali dovoljno vremena da svoja znanja usavrše, a zatim da štede vreme (i novac) koristeći to svoje znanje. Međutim, šta je sa onima koji nikada nemaju dovoljno vremena? Šta je sa onima kojima je potrebno planiranje i koordiniranje poslova. Kako organizovati aktivnosti na najbolji način, ništa ne propustiti, stići na vreme? I sve to standardizovati.

Bacite se u priručnike i naletećete na gomilu stručnih izraza. "kritični put" (CPM - *critical path method*) je, recimo, samo jedan od mnogih, a njega barem intuitivno još možemo da razumemo. Softver za upravljanje projektima jeste, za sada, svet posebne metodologije i specijalizovanog žargona, neretko pristupačan samo odabranoj grupi profesionalaca, upotreba programa zahteva dosta vremena i često može biti upravo dosadna i neprijatno teška. Zašto ga onda koristiti?

Ako vam poznate sintagme "na vreme", "budžet", "dobro urađen posao" bude neke asocijacije, onda možete naći jedan motiv za upotrebu softvera za upravljanje projektima (projekt-menadžment). Ako imate potrebu da vodite projekte koji su preobimni ili suviše zamršeni za rad "iz glave", imate i drugi razlog.

Poznavanje prirode problema

Softver za projekt-menadžment pomaže u organizovanju više često nezavisnih zadataka jednog projekta, u raspoređivanju posla, praćenju napretka (ili nazadovanja?) i, što je u svetu naročito važno, daje informaciju o ceni projekta. Izgraditi strukturu nad potencijalnim haosom, izvući smisao iz kompleksnosti, pomoći u planiranju, analizi i komuniciranju među ljudima koji vode projekat - osnovni su zahtevi koji se postavljaju pred ovakve programske pakete.

Za ovako značajne dobitke, napor potreban za savladavanje specifične terminologije, kad i za učenje karakterističnih tehnika, izgleda kao razumna investicija. Sa druge strane, što je softver više okrenut korisniku, posao se može bolje i brže uraditi. Tome naročito idu u prilog programi pisani za *Microsoft Windows*.

Svi programi za projekt-menadžment počinju sistematizacijom **zadataka** (*task*) ili aktivnosti koje čine projekat i **resursa** - pomoćnih sredstava (*resource*) potrebnih da se zadaci izvrše (ljudi, materijali, oprema). Od njihovog broja zavisi veličina projekta. Mali projekti počinju tamo gde ih ima toliko da ih je teško pratiti napamet ili na papiru - možda stotinak zadataka i tridesetak resursa. Projekti srednje veličine sadrže oko 1000 zadataka i 300 resursa.

Zašto je ovo toliko važno? Ukoliko su vaši zahtevi upravo u opsegu malih do srednjih projekata, najudobnije ćete raditi u okruženju programa *Microsoft Project Version 4.0 for Windows*. Ovo se odnosi naročito na lakoću upotrebe i podršku za nove korisnike. Postoje i drugi programi, koji ne predstavljaju tešku artiljeriju, u istoj kategoriji cena (ispod $1 000), poput *Project Scheduler 6 for Windows Version 1.5* ili *Time Line for Windows Version 6.1*, koji su u mnogim aspektima bolji od *Microsoft Project 4.0*, jer nude primetno bolje vođenje višestrukih projekata, a kao standardi se podrazumevaju analiza rasporeda resursa, WBS - *work breakdown structure*, analiza rizika i mnoge druge funkcije. Sa druge strane, *Microsoft Project 4.0*, uz izvanrednu podršku početnicima u ovoj oblasti, nudi mogućnost proširenja proizvodima nezavisnih proizvođača i odlične mogućnosti grupnog rada.

Osnove projekt-menadžmenta

Nakon definisanja ciljeva projekta, potrebno je odrediti koji su koraci potrebni za njegovo izvođenje. Takođe treba odrediti ko i kako će ih izvesti, uzimajući u obzir pojedinačne rasporede učesnika, zatim odrediti kada će početi projekat i kada će se završiti, naravno, i koliko će koštati. Konačno, kada projekat krene, morate odgovoriti na mnoga pitanja o tome kako teče realizacija, podesiti raspored kada se dogode nepredviđene situacije (sitnice?), komunicirati sa ostalim učesnicima u projektu tako da sve radi upravo zajedno, kao sat i još mnogo toga. Kao što se vidi, upravljanje projektom sadrži mnogo različitih menadžerskih i koordinacionih aktivnosti. Za mnoge rukovodioce pravi je izazov žonglirati mnogobrojnim zadacima u projektu i istovremeno pratiti sve njegove aspekte i voditi ga prema cilju.

Veliki broj istraživanja u poslednjih nekoliko decenija napravio je značajan pomak u izučavanju i primeni projekt-menadžmenta. Jedna od najpoznatijih tehnika dobila je ime po svom tvorcu - gantogram (*Gantt chart*) - Henry L. Gantt razvio je način da grafički prikaže aktivnosti na vremenskoj skali.

Proces primene računara u vođenju projekta počinje sa razvojem pedesetih godina - preduzeća *DuPont Corporation* i *Remington Rand* su kao rezultat svojih napora proizvele sistem za definisanje rasporeda nazvan *Critical Path Method* (CPM). CPM je matematički model koji proračunava ukupno trajanje projekta na osnovu trajanja pojedinačnih zadataka i njihove međuzavisnosti i istovremeno određuje koji su zadaci kritični. Ovo je fundamentalni metod koji se koristi u bilo kojem softveru iz ove oblasti.

Nekako u isto vreme kada je razvijan metod kritične putanje, američka mornarica je razvijala podmornički sistem naoružanja. *Lockheed*, osnovni ugovarač posla, razvio je PERT sistem (*Program Evaluation Review Technique*), koji koristi statističku verovatnoću za izračunavanje očekivanog trajanja projekta. Danas se PERT dijagrami, poznati i kao mrežni dijagrami, koriste za grafičku prezentaciju odnosa među zadacima u jednom projektu.

Šta je projekat?

Projekat je (u ovom kontekstu) dobro definisani niz događaja sa početkom i krajem usmerenih ka postizanju jasnog cilja. Ove događaje realizuju ljudi kroz parametre kao što su vreme, novac, resursi i kvalitet. Projekat je po pravilu različit od svakodnevnog rutinskog posla jer njegov cilj je po prirodi poseban, specifičan. Upravo zbog njihove nestandardnosti (svaki projekat je priča za sebe, nema istih - možda samo sličnih), neophodno je planiranje. Količina planiranja je direktno srazmerna složenosti projekta. Treba ga više ukoliko je projekat kompleksniji, zamršeniji.

Na primer, ako je potrebno obučiti osoblje da koristi novu aplikaciju razvijenu u *Excel*-u, potrebno je vrlo malo projekt-menadžmenta, jer su sve aktivnosti više ili manje poznate. Sa druge strane, uvođenje novog tipa i toka dokumentacije (što uglavnom podrazumeva i novu organizaciju rada) u preduzeću može biti dosta složeno i zahtevati povelike napore, a ponekad i neplanirano mnogo vremena.

Ovakav softver moguće je, dakle, primeniti na poslovima konstrukcije i gradnje (zgrade, putevi, industrijska postrojenja...), za planiranje događaja i manifestacija (otvaranje prodajnog centra, organizovanje sportskog takmičenja, selidbe...), razvoj industrijskog proizvoda (nove aplikacije, igračke, konfekcija...), izdavaštvo (pisanje knjige, izdavanje mesečnog lista, pisanje priručnika...) i naravno, za sve ostale aktivnosti koje zahtevaju planiranje.

Postavljanje ciljeva

Pripreme treba početi definisanjem ciljeva, i to što preciznijim. "Preseliti preduzeće na novu lokaciju" nekome možda zvuči dovoljno precizno, ali mnogo bolje je "preseliti upravnu zgradu i magacin na novu lokaciju do 20. oktobra". Malo planiranja unapred, staromodnog, uz papir i olovku, uvek pomaže. Ako imate već neki projekat na umu, probajte da izvedete sledeće korake:

• Razmislite da li je vaš projekat kompleksan i da li će zahtevati mnogo planiranja, da li je potrebno mnogo ljudi, novih procedura i tehnologija, da li su tesno postavljene cene, ima li mnogo varijabli, koraka koji zavise od drugih koraka, ili nekih faza koje zahtevaju koordinaciju? Možda je potrebno manje planiranja jer je projekat mali? Da li je potreban jedan ili dva izvršioca, uz poznate procedure, rastegljive finansije i prost redosled događaja?

• Napišite parametre ili ograničenja u okvirima kojih se mora raditi. Obavezno treba identifikovati troškove, rokove i ljudstvo. Ovi elementi daće konačan izgled projektu.

• Definišite cilj projekta. Naročito treba definisati na šta i koliko se utiče, i u kom vremenskom okviru. Takođe treba definisati kriterijum po kojem se može odrediti završetak projekta.

Razvoj projekta

Nakon definisanja cilja projekta, sledi razvoj detalja. Tipični projekat sastoji se od delova ili blokova koji mogu biti zadaci (*task*), kontrolne tačke ili repeti (*milestones*) i resursi (*resources*). Svaki projekat konačne veličine može se razbiti u seriju (odbro? najbolje!) definisanih zadataka. Zadaci zahtevaju izvesno vreme i resurse za svoj završetak. Moguće je definisanje internih kontrolnih tačaka koje se koriste za markiranje napretka projekta sve do njegovog okončanja. Svaki zadatak zahteva raspoloživost odgovarajućih resursa.

Osnovni ekran programa MS Project 4.0: prepoznatljivo intuitivno okruženje

Zadaci u projektu izvršavaju se u skladu sa prirodom projekta. To znači da se neki pojavljuju u nizu, jedan za drugim, a neki se dešavaju istovremeno sa drugim. Zadaci mogu biti "isporuka materijala za krov", "postavljanje sistema obezbeđenja", "testiranje postojanosti boja" ili "ubacivanje slika u tekst". Prosta lista ovakvih zadataka, sa tabelom vremena potrebnog za njihovo okončanje čini **raspored** (*schedule*). Vreme potrebno za obavljanje zadatka naziva se **trajanje** (*duration*). Trajanje se može izraziti u nedeljama, danima, satima ili minutama - po želji, odnosno potrebi.

Kontrolna tačka predstavlja uslov koji je ispunjen ili događaj koji označava okončanje grupe srodnih zadataka ili završetak jedne faze projekta. Kontrolne tačke mogu biti "krov završen", "testiranje proizvoda okončano", "kancelarijska oprema zapakovana" i druge. Pomoću kontrolnih tačaka zadaci se organizuju u logičke celine ili nizove. Takođe, pomažu kod praćenja progresa: kada se dostignu sve kontrolne tačke, projekat je okončan. Upravo zbog svoje prirode, kontrolne tačke obično imaju nulto trajanje.

Zadatke i kontrolne tačke dobro je osmisliti pre nego što se krene sa unosom podataka. Upravo ovaj deo jeste najvažniji u planiranju projekta, i greške učinjene ovde reflektovaće se na konačnu realizaciju. Zbog preuređivanja zadataka, kako projekat postaje jasniji, dobra ideja je napisati svaki zadatak na poseban listić. Zatim na neki način obuhvatiti sledeće korake:

• izlistati važne zadatke - zadaci koji su zahtevni prema resursima ili je bitno njihovo trajanje, vreme početka ili završetka

• odrediti koji zadaci zavise od drugih (ako ima takvih), mogu li se zadaci odvijati istovremeno, ima li ograničenja (kao što su određeni datumi za početak ili završetak zadatka - projekta)?

• razmotriti ima li srodnih zadataka, da li oni predstavljaju delove istog procesa ili čine celu fazu projekta?

• identifikovati mesta u projektu koja predstavljaju kontrolne tačke

Sredstva rada

Za izvršenje zadataka potrebni su resursi koji mogu biti ljudstvo (programeri, pisci, stolari, zidari...), oprema (računari, štampači, kamioni, instrumenti...) ili prostor (konferencijske sale, računarski centri, skladišta...). Pošto su resursi retko raspoloživi 24 sata dnevno, sedam dana nedeljno, neophodno je razmotriti njihovu raspoloživost. Sigurno je da u obzir treba uzeti varijable tipa godišnjih (ili sličnih tome) odmora, dužinu radnog dana, pristupačnost objektima i opremi... U realizaciji konkretnog projekta treba identifikovati sledeće elemente:

• **Ljudi** ili grupe ljudi koji su potrebni da izvedu određene zadatke. Da bi se dobila maksimalna fleksibilnost treba koristiti opšte nazive (pisac, analitičar, nadzornik) umesto konkretnih naziva (ili ličnih imena Mika, Pera, Laza).

• **Oprema**. Treba razmotriti samo opremu za koju su potrebni specijalni aranžmani ili za koju postoje ograničenja u nabavci (kao kod nas gde mogu postojati gotovo za sve). Primera radi, ako svako ima na stolu računar koji će koristiti prilikom realizacije svojih zadataka, kao resurs nije potrebno navoditi "računar". S druge strane, ako određena grupa treba da deli računarsku opremu sa drugim korisnicima u firmi, resurs "računar" bi trebalo da se nađe u projektu.

• **Prostor i servisi**. Treba razmotriti prostorne zahteve za svakog učesnika i sve potrebne materijale, i opet, treba planirati samo one resurse koji nisu stalno na raspolaganju.

Nakon svega ostale su samo "sitnice" koje interesuju tek ponekog - koliko će koštati, kako prezentirati napredovanje projekta i tako informisati ostale učesnike, kako izveštavati pretpostavljene ili ostale zainteresovane za razvoj projekta, kako će izmene uticati na plan, koja podešenja treba napraviti i kada i pod kojim uslovima menjati strategiju, koje su posledice prekoračenja roka...?

Kako Microsoft Project može da pomogne?

Sada se treba setiti kako je sve počelo (a **počelo** je tako što je Imperija **uzvratila** udarac). Ovde se još uvek vežbaju prvi koraci, koji izgleda da samo potvrđuju pravilo da je svaki početak težak, i koji još nisu vezani ni za jedan konkretan softverski proizvod. Međutim, ako ste pročitali tekst do ovog mesta, izgleda da vam, po svemu sudeći, na ovaj ili onaj način treba softver za upravljanje projektom. Ne gubite nadu. Pomoć "vreba" iza svakog ugla, jer kao što je rečeno, ni jedan softverski proizvod ovog tipa nije preterano usamljen na tržištu. Ipak, ako imate *Windows for Workgroups* sa adekvatnim hardverom u mreži računara (ili možda *Macintosh* platformu), jedan od izbora bi mogao biti *Microsoft Project 4.0*, upravo zbog jednostavnosti upotrebe i odličnih mogućnosti za rad u grupama. Ko će bolje koristiti *Microsoft Mail* ako ne *Microsoft*? Podržani su svi Windows standardi, uključujući i OLE 2.0.

Jednostavno kreiranje i modifikovanje skupova zadataka dopunjuje se brzom rekalkulacijom rasporeda, tako da su rezultati promena u jednom delu vidljivi odmah na celokupnom projektu. *Microsoft Project* sadrži sve fundamentalne (i već pomenute) tehnike za razvoj i praćenje projekta, a da ne zahteva od korisnika da bude ekspert za projekt-menadžment. Pri tome osnovni ekran nije, kao što bi se moglo očekivati, direkno vezan za CPM, nego je to korisniku bliži i lakši oblik gantograma.

Najlakši način za učenje rada sa programom *Microsoft Project 4.0* jeste da se odmah počne sa kreiranjem nove datoteke novog projekta. U toku rada na raspolaganju su *Cue Cards* (ceduljice sa uputstvima za rad korak-po-korak), *Planning Wizard* (pomoćni alat za brzu izradu plana) i ostale standardne pogodnosti *Windows* okruženja (kontekstno osetljive *Help* datoteke, *tooltips* uz pokazivač miša u *toolbar* liniji...). Standardni ekran je vrlo nalik ostalima iz paketa *Microsoft Office*. Kao primer, osnovni meni je identičan onom iz *Word 6.0*, osim što nema stavke **Table** - naravno, izborom stavke dobija se podmeni specifičan za *Project 4.0*.

Kreiranje novog rasporeda počinje unosom podataka o početku i kraju projekta. Sledeći korak je podešavanje vremenskih jedinica i generalnih podataka o neradnom vremenu (*nonworking time*) - kasnije se za svaki od resursa lako dodaju specifični podaci o radnom vremenu. Zatim se na gantogramu unose podaci o zadacima, i to mišem (klik i povlačenje u zavisnosti od trajanja zadatka). Zadaci se mogu uneti bilo kojim redosledom - kasnije je prostim povlačenjem zadataka (*Drag and Drop*) jednostavno preurediti raspored i napraviti skicu (*outline*). Na sličan način može se definisati međusobni odnos dva ili više zadataka. Dozvoljene su relacije FS (*finish to start*), onda kad zadatak počinje tek pošto se prethodni okonča, SS (*start to start*) kada zadaci startuju istovremeno, FF (*finish to finish*) kada se zadaci završavaju istovremeno i SF (*start to finish*) kada zadatak završava tek pošto njegov prethodnik startuje.

Dodeljivanje resursa zadacima je takođe u maniru *drag and-drop*: iz grupe resursa (*resource pool*) "povuče se određeni i spusti na željeni zadatak, vrlo jednostavno. Za zadatke koji se ponavljaju (kao kolegijum ponedeljkom ili preventivno održavanje svakih 1000 sati) omogućen je rekurzivni pristup. U zavisnosti od prirode projekta zadaci imaju određene uslove od kojih se najviše koriste "što pre" (ASAP - *As Soon As Possible*), ako se projekat gradi od datuma svog početka i uslov "što kasnije" (ALAP - *As Late As Possible*) uglavnom kada se projekat gradi od datuma svog završetka. Postoje još i uslovi "završetak ne pre", "start ne pre", "završetak ne kasnije od", "start ne kasnije od", "mora završiti (na dan)", "mora početi (na dan)". Moguće je postaviti da određeni zadaci prednjače ili kasne u apsolutnom iznosu ili procentualno u odnosu na predhodne. Troškovi se takođe vezuju uz zadatke, bilo da su fiksni ili promenljivi (mogu zavisiti i od prekovremenog rada), kako bi se kasnije mogla praviti analiza cene projekta u zavisnosti od kašnjenja i/ili angažovanja dodatnih resursa.

Štampanje izveštaja je jednako lako. Sa ponuđenim izborom mogućih varijanti teško je biti nezadovoljan. Osim toga, postoji skup unapred definisanih izveštaja: statusni izveštaji o zadacima sa zabeleškama, finansijski, kalendarski, kvartalni... Kratki izveštaji se češće i pažljivije čitaju - moguće je zumirati izveštaj projekta (*fit to-page*) tako da stane tačno na jednu ili na odabrani broj stranica.

Kao standardni ekran predviđen je oblik gantograma. Uz pomoć *GanttChart* "čarobnjaka" definiše se izgled ekrana kroz seriju pitanja i odgovora. Pregled projekta u ostalim oblicima je moguć izborom iz podmenija **View**. Osim preko mrežnog dijagrama ili u obliku kalendara, informacije na ekranu moguće je podesiti i tako da upravo odgovaraju konkretnim potrebama. Pored gantograma postoje još i PERT (mrežni) dijagram, kalendar, tabela zadataka, maska (*form*) za zadatke i za

Primer PERT dijagrama: možete podesiti i najsitnije detalje

detalje o zadacima, dijagram i tabela resursa - sveukupno dvadesetak raspoloživih načina da se vide podaci.

Vrlo korisna i dosledna primena prečica (*shortcut menus*) omogućava korisniku da gotovo na svakom delu ekrana može nešto direktno da uradi: jednostavno kliknite na bilo koji deo ekrana desnim tasterom miša. U zavisnosti od konteksta (meni, *toolbar*, dijagram, tabela, kalendar) može se podesiti pojavni oblik tog dela ekrana). Druga korisna osobina programa jeste da se gotovo na bilo kojem delu ekrana do izbora određenih akcija može doći dvostrukim klikom. Uz primenu "čarobnjaka" za gantograme (*GanttChart Wizard*) moguće je grafički uporediti originalni plan sa aktuelnim. Ako je od interesa kritični put, moguće ga je prikazati kao niz kritičnih zadataka, a zatim ga analizirati i podešavati.

Ono što je posebno interesantno za svakog potencijalnog korisnika je da program može podesiti po sopstvenom nahođenju. Ako je iz bilo kojeg razloga to potrebno uraditi, *Microsoft Project 4.0* dozvoljava da se podesi meni ili toolbar, snimi i reprodukuje makro, a za napredne korisnike na raspolaganju je *VBA* (*Visual Basic for Applications*).

Svi podaci o projektu nalaze se u jednoj datoteci, za razliku od ranijih verzija koje su imale po tri datoteke za jedan projekat. Korisna mogućnost je da se toku rada sačuva izgled radnog okruženja u posebnoj datoteci. Sve izmene i podešavanja potrebni u svakodnevnom radu čuvaju se u datoteci GLOBAL.MPT i na raspolaganju su za sve buduće sesije. Mogu se definisati dodatne izmene koje se zapisuju u datoteci sa ekstenzijom *.MPT i važe samo za tekući projekat.

Da bi celina bila zaokružena, omogućena je razmena podataka sa okruženjem i to u dve kategorije: MPX (*Microsoft Project exchange*) i ostali. MPX je zapravo ASCII tekst format kojim se mogu preneti zadaci, raspored resursa i odgovarajući kalendari, osnovni kalendari, podrazumevana (*default*) podešenja i kompletni projekti. Osnovna namena ovog formata jeste prenos informacija među aplikacijama za projekt-menadžment (posebno interesantno za *Microsoft Project 4.0* za koji postoji više dodataka kojima se znatno podižu kvalitet i performanse osnovnog paketa). Od ostalih formata podržan je import i eksport za CSV (*comma separated values*), ASCII, *Excel*, *Lotus* od verzije 1.0 pa nadalje, *dBASE III*, *dBASE IV*, *Microsoft FoxPro*, kao i *Access* format datoteka.

Umesto saveta

Šta još reći na kraju? Ovaj napis nikako nije reklamni materijal. U poređenju sa ostalim proizvodima iz kuće *Microsoft*, kao što su *Excel* ili *Word*, *Project 4.0* deluje pomalo nedorađeno, najviše zato što lepota i lakoća upotrebe nisu uvek srazmerni sa očekivanim performansama. U poređenju sa neposrednom konkurencijom pokazao se kao odlično rešenje za male (i srednje projekte), grupni rad, kao i za početnike u ovoj oblasti. Međutim, u radu sa velikim i višestrukim projektima zaostaje za vodećima u svojoj klasi. Ipak, postojanje brojnih dodataka nezavisnih proizvođača dopunjuje ovaj paket u pravcu vodećih konkurenata, ali i prema teškoj artiljeriji koja se nalazi negde visoko na lestvici performansi i cena (takvi sistemi koštaju grubo od $4.000 do $100.000 do pune implementacije). U visokoj tehnologiji glavni igrači su *Primavera Project Planner*, *Open Plan Professional for Windows* i drugi koji se približavaju upravljanju procesima u skladu sa standardima **ISO 9000**.

Zato, umesto saveta samo preporuka - procenite dobro svoje potrebe, razmotrite ciljeve, finansijske mogućnosti takođe. Vreme i znanje su na ceni. Pronađite svoje mesto. Razmislite da li vam sve to treba ovako ili može i drugačije. Izbor je vaš. ■

Devojka za sve

Sve što vam je potrebno za dobre veze sa poslovnim partnerima je jedan zaista mali, ali moćan proizvod. Kada se priključi na računar u potpunosti zamenjuje moderan telefaks aparat koji u sebi integriše i telefon i *answering* mašinu. Zato se s pravom može reći da je ova kartica "devojka za sve"

Boban Petković

Osnivate novo preduzeće. Već ste prilično sredstava uložili u lokal, kao i u mnogobrojne dozvole. Ostaje vam da ga opremite nameštajem i svim potrebnim aparatima. Pri tome naročitu pažnju obraćate na uređaje za komunikaciju. Pošto ste već mnogo platili i onu jednu telefonsku liniju, potreban vam je kompaktan uređaj koji u sebi sadrži kako funkcije telefona, tako i telefaksa i telefonske sekretarice. Dok na zapadu ovakve kombinacije nisu preterano popularne, kod nas (zbog čudne politike PTT-a) predstavljaju gotovo jedini razuman izbor. Uz to i cene su im prihvatljive, mada biste mogli da prođete oko deset puta jeftinije ukoliko već imate računar koji vam je ionako neophodan za funkcionisanje firme. Zašto ga ne iskoristiti i za komunikacije? Uz dodatni izdatak od samo 500 dinara dobijate izvanrednu stanicu pomoću koje možete da kontaktirate sa poslovnim partnerima na nekoliko načina.

Komunikacioni programi su dugo bili uporište DOS-a zbog svojih malih zahteva, posebno za grafičkom okolinom i povezivanjem sa drugim aplikacijama. Mnogi još i danas zovu "Sezam" sa Telemate-om ili Telix-om radeći pod DOS prozorom Windows-a. Ipak i taj, uz editore i trekere, najjači bastion text moda, polako popušta. Prvo je revoluciju napravio *WinFax Pro* sa originalnim sistemom printerskog drajvera, gde se za slanje faksa jednostavno izabere opcija štampanja u aktivnom programu, a za štampač se izabere *WinFax*. Potom su ovu logiku sledili i drugi programi za slanje i primanje faksova, dok su se kasnije u trku uključili i klasični komunikacioni programi.

Na žalost, kako to često biva, počelo se sa prelaženjem u drugu krajnost, pa je tako *Procomm + 2.0 for Win* zauzimao gotovo 15 MB na hard disku. *WinFax* je zatim dobio i opciju *OCR*, čime je samo povećan kapacitet bez praktičnih poboljšanja. Srećom, proizvođači propratnog softvera za modeme ostali su u granicama dobrog ukusa, pa se najčešće za-

državaju na samo dve diskete iako pored data fax pružaju podršku i voice funkcijama. Zato vam za njih i nije potreban neki izuzetno jak računar. Dovoljno je da na njemu možete pokrenuti Windows dok su sami programi vrlo skromnih zahteva. Ali pogledajmo šta nam nude i da li se uopšte mogu porediti sa klasičnim uređajima.

Slike na daljinu

Prednosti računara nad telefaks aparatima ima mnogo. Pre svega, dokumenti uvek izgledaju znatno lepše zbog zaobilaženja skeniranja, koje je često slaba tačka celog sistema. Osim toga, zaglavlje dokumenta je znatno lakše definisati kao i ime kompanije primaoca i druge detalje koji dosta znače. A nije sve ni samo u boljem izgledu faksova. Tu su i lakše mogućnosti slanja faksa većem broju korisnika, pošto računar može da memoriše praktično neograničeno mnogo telefonskih brojeva. Osim toga uz neke programe za faksiranje stižu i specifični makro fajlovi za najpoznatije Windows tekst procesore koji omogućavaju da se iz njih šalju cirkularni faksovi. Ovo je ostvarivo tako što program za slanje faksa i program za obradu teksta imaju zajedničke promenljive koje dobijaju vrednosti iz telefonskog imenika. Tako dobijate na kvalitetu i ekspeditivosti što doprinosi ugledu firme.

Pored slanja, i drugi oblici faks komunikacije imaju svojih prednosti u odnosu na klasične metode. Tako je kod novijih uređaja moguće definisati "faks na zahtev". Ovom opcijom omogućavate automatsko slanje faksa pri pozivu nekog drugog telefaks aparata, što liči na pozdravnu poruku telefonskih sekretarica. Unapred spremljenih dokumenata može biti više i oni se mogu jednostavno izabrati. Tako možete da pripremite cenovnik ili katalog koji može svako da dobije, a da vi pritom nemate nikakvih dodatnih troškova koji bi inače bili neophodni.

Osim ove, veoma je korisna i opcija programiranja slanja faksa u određeno vreme, što je naročito zgodno ako radite sa firmama iz drugih zemalja čije su vremenske zone veoma udaljene od naše. Takođe, i izgled tek pristiglog dokumenta može se značajno unaprediti i približiti izgledu originala. Zato većina programa za primanje i pregled faksova ima opciju anti-aliasing koja se koristi i kod "oživljavanja" vektorskih true type fontova, čime se sva nazubljenja gube i tako otklanjaju sve posledice niske rezolucije faks dokumenata.

Ne treba zaboraviti ni ekonomski aspekt, pošto se na ovaj način ostvaruju značajne uštede papira. Uz to su vam svi pristigli dokumenti lako dostupni zahvaljujući automatskoj katalogizaciji, kao i mogućnosti pregleda celokupnog umanjenog izgleda faksa - *preview*.

Na žalost, sa fax-modemima može biti i problema, pa je zato potrebno posebno obratiti pažnju pri kupovini uređaja. Problem je u tome što neki jeftiniji modeli jednostavno ne uspevaju da ostvare komunikaciju sa Panasonic faks uređajima, koji kod nas predstavljaju *de facto* standard, te je ovo priličan problem. Nije reč o neispravnosti, pošto ti uređaji mogu da šalju poruke drugim faks-modemima, pa čak i nekim klasičnim faks uređajima drugih proizvođača, ali je to slaba uteha. Zato je poželjno da uređaj koji kupujete, ako vam je faks opcija značajna, odmah i isprobate. Što se vlasnika voice-fax modema tiče, oni su u nešto boljem položaju, pošto ovi uređaji sa čipovima Cirrus Logica, koji pokrivaju većinu domaćeg tržišta, nisu pravili nikakvih problema pri slanju i primanju faksova, iako im se kao nedostatak može pripisati neprepoznavanje dial tona i busy signala, no to se, ruku na srce, sreće kod većine proizvoda.

Imate jednu poruku...

Mada su se modemi sa zvučnim opcijama pojavili tek u poslednje vreme, prilično brzo se šire zahvaljujući minimalnoj razlici u ceni između njih i običnih fax-modema. Tako za nekih 40-tak dinara više, recimo, možete dobiti vrhunsku telefonsku sekretaricu, što je desetak puta jeftinije od najeftinijeg stonog uređaja iste namene. Uz to se dobijaju i mnoge opcije nedostupne klasičnim uređajima te namene, a vrlo korisne kako malim, tako i onim većim firmama.

Pre svega, većina programa ima mogućnost rada sa menijima, što predstavlja veliku prednost. Na taj način možete da definišete poštanske sandučiće i po nekoliko stotina. Onima koji posao delimično obavljaju kod kuće dobro će doći mogućnost razgraničavanja poslovnog i privatnog odeljka. Zatim, kod većine programa kvalitet semplova daleko prevazilazi zvuk koji se dobija sa kaseta klasičnih sekretarica. Uz to ih možete čak konvertovati u *Wave* i puštati preko zvučne kartice, što ponekad zgodno zvuči. Sa nekim od ovakvih uređaja možete, takođe, u potpunosti da zaboravite na listiće za poruke, pošto oni uglavnom imaju mogućnost ostavljanja zvučnih poruka koje se mogu jednostavno birati i preslušavati.

Za mnoge će biti još značajnija daljinska kontrola poruka koja ide korak dalje od one kod klasičnih sekretarica sa biperom. Tako je moguće promeniti pozdravnu poruku, primiti sve faksove koji su pristigli u međuvremenu i uopšte izvršiti prilično promena u podešavanju celog sistema. Time je u dobroj meri omogućeno i vođenje poslova dok ste na službenom putu, tako da se ne osete značajniji zastoji u radu.

Ukoliko ste maštoviti, možete organizovati i automatski sistem poput 98xx koji ima PTT. Jedina mana je potreba za tonskim biranjem koje se danas u većini slučajeva relativno teško dobija. Ipak, sve veći broj modernih telefonskih aparata smanjuje značaj ovog nedostatka, pošto ga za kretanje kroz menije možete koristiti bez obzira na to da li vam je centrala predratna ili nešto novijeg datuma.

Zvučne mogućnosti modema za sada su dobro prihvaćene. Na žalost, još uvek nema programa koji kvalitetno radi u svim segmentima. U poslednje vreme obično se standardnim aplikacijama za fax-modem komunikaciju dodaju prilično ograničene voice mogućnosti, dok one pravljene baš za simuliranje sekretarice najčešće imaju oskudno urađen sam data komunikacioni program. Nadamo se da će veća popularnost ovih uređaja uslovitii bolju ponudu odgovarajućeg softvera kojeg trenutno ima vrlo malo, a da nevolja bude veća, pojedini programi pisani su specijalno za određene modele.

Makadamom do auto-puta

Među stranim firmama prošle godine vladao je trend prelaska na Internet kako bi i tamo mogle da se reklamiraju. *World Wide Web* je još više povećao popularnost elektronske komunikacije i reklamiranja, tako da ni jedna kompanija koja drži do sopstvenog ugleda nije želela da ostane po strani, iako joj reklama na Internetu možda i nije tako puno pomogla. Ipak, nije sve samo u marketingu. Ovim se dobija i mogućnost elektronske poslovne korespondencije putem e-mail-a, što trenutno predstavlja možda i najbolji način komunikacije, pošto poruke stižu skoro momentalno, ali za razliku od telefona, ne morate momentalno i da odgovorite.

Mi smo još uvek zvanično van Interneta, o čemu ste mogli pročitati u R109, ali postoje servisi poput BITS-a i MR Systems-a koji firmama nude delimičan pristup Internetu pod povoljnim uslovima. Ako se malo raspitate, možete naći i BBS-ove koji pružaju slične mogućnosti. Zato je nabavljanje modema veoma korisna investicija koja će se u budućnosti verovatno ionako pokazati kao neophodna.

Čak ako i zanemarimo pristup "mreži svih mreža", ova vrsta komunikacije naći će sigurno svoju primenu, jer i kod nas postoji priličan broj računarskih berzi poput Banke podataka privrede Srbije ili Infoberze, koje su, doduše, još uvek u povoju, ali ipak imaju zavidnu ponudu. Ukoliko je vaša firma profila bliskog računarstvu, mnogo će pomoći i iznajmljivanje konferencije na Sezamu ili SetNetu, a prilično je korisno i oglašavanje na BBS-ovima. Dodamo li svemu rečenom i mogućnost direktnog pristupa žiro-računu kod SPP, tako da u svakom trenutku možete da izvršite upit stanja, a uskoro će biti omogućeno i vršenje finansijskih transakcija, jasno je da je modem neophodan svakoj modernoj firmi.

Sa običnim modemom možete da unapredite i obično telefoniranje. Već smo pome

Nazovite nas...

[illegible] I poslednje vreme [illegible] običnog klasičnog tel [illegible] mogućnostima ovakvog [illegible] nim telefonskim [illegible] ovde se javljaju brojne [illegible] malo da nabrojimo [illegible]

[illegible] bi se sistem instalirao [illegible] snage da podnese [illegible] Čija je cena u ovom [illegible] veoma [illegible] ih prepoznati po tome što ue [illegible] imaju i tzv. "banana" jedinice od 3,5 mm. [illegible] je u softveru koji podržava ove funkcije. [illegible] SuperVoice 2.0 [illegible] podrške tiče kvalitet m je približan. [illegible] omogućuju da vaš kompjuter u zavi[illegible] broja na telefonu sa kojeg zovete [illegible] funkciju, ili emituje odabranu poruku (kao [illegible] ...bor) Jedina razlika je što ovde modem [illegible] na impulsno biranje (koje imaju stariji telefoni [illegible] brojeva i ponele sa dugmićima) već samo tonsko. Srećom, nije potrebno da vam je [illegible] tonsko biranje, već samo da tu mo[illegible] vaš telefon (kao Panasonic i sl.) [illegible] da barem [illegible] laper od vaše telefonske sekretarice. Ovo je [illegible] impulsnog biranja u SAD koj [illegible] tržište. Zbog toga proizvođač ne [illegible] prilagode zastarelom [illegible] osobine [illegible] sv svaku od navedenih programa [illegible] poruka na engleskom sa ispisanim tekstom [illegible] zvan "idiot" koji koriste sasker. Zbog [illegible] prevesti [illegible] sprak proči [illegible] dobijenog mikrofona telefonske slušalice snimljene su kao kod kasetofona) [illegible] spojnog korisnika kada pozovete jedan [illegible] naići ćete na glavni meni u kojem je napo[illegible] ... koju pokreće odgovarajući broj. Pre biranja [illegible] telefon prebacite na tonsko biranje obično po [illegible] Tu možete da izaberete ostavljanje po[illegible] sanduče određene teme koje može [illegible] za pristup kako biste se zaštitili od nepožel[illegible] Ukoliko imate faks uređaj, n me [illegible] primiti unapred pripremljen dokument [illegible] propagandnim materijalom. Tu je i opcija Ha [illegible] komunikacije. Svaka funkcija sa specif[illegible] može biti pozvana određenim brojem, al [illegible] da ih sve upotrebite. Takođe moguće je [illegible] ukoliko osoba koja zove ne pritisne ni jedan [illegible] klasičnu telefonsku poruku, kao kod [illegible]

[illegible] ove velike [illegible] slobodnij [illegible] Ako [illegible] računar [illegible] funkcija [illegible] prilične [illegible] ključan, pa [illegible] Neki koji [illegible] # (u nedostatku [illegible] dugme") pa se koji [illegible] može vršiti [illegible] redni broj [illegible] ste potvrdili [illegible] sistema ipak [illegible]

Da bi vam što [illegible] ri su uvek [illegible] dovoljno da se uverite [illegible] uradite je da telefonom pozovete broj [illegible] 30 septembra i da sledite uputstva koja vam [illegible] ter. Za svaki slučaj ukoliko ga ne budete najbolje [illegible] možete izabrati pritiskom na tastere telefona [illegible]

[illegible] cene oglasnog [illegible] u najn[illegible] prepiska na "Računare"

3. [illegible] faks na zahtev o oglašivačima. [illegible] ovu opciju otipkajte broj firme iz [illegible] broja "Računara" dobićete potrebne [illegible]

VAŽNA NAPOMENA. Svaka izabrana [illegible] potvrđena pritisk[illegible] na [illegible] rno dugme [illegible] mo za faks na zahtev o oglašivačima potrebno [illegible] "2" pa "#" zatim posle nove poruke otkucati [illegible] "xxx" ponovo pritisnuti "#" dugme. Kada što [illegible] jednu opciju sistem će od vas zatražiti još i da [illegible] broj telefona na koje se nalazi vaš faks uređaj [illegible] ko vaš telefonski uređaj nema opciju tonskog [illegible] guće je samo pozvati sistem i čekati (bez [illegible] va) posle par sekundi uključuje se nova poadravn[illegible] ka, posle čega ćete moći da ostavite [illegible]

nuli da većina klasičnih telefona koji imaju mogućnost *auto redial* ne mogu da je ostvare zbog neprepoznavanja našeg dial tona i signala zauzeća ili bar zbog njihovog ignorisanja. Nasuprot njima, kod računara se ovo lako prevazilazi, čime i bez pomoći žive sekretarice možete da umnogome olakšate telefoniranje. U uslovima teškog dobijanja priključaka i malog broja telefona, to je opcija koju ćete često koristiti. Međutim, došlo je vreme da vidimo da li su sve navedene prednosti ipak dovoljne da se rešimo starog faks aparata i da usvojimo ovu "devojku za sve" koja u sebi sadrži prilično funkcija.

Od svega po malo

Sve prednosti komunikacija računarom mogu vam biti dostupne uz samo malu investiciju u voice-fax-data modem, naravno ukoliko već posedujete PC računar. Do sada je mana ovakvih sistem bila u tome što je računar morao biti stalno uključen kako bi primao fax i telefonske poruke. Međutim, širenjem *Energy Star* standarda omogućeno je da se računar prebaci u *suspend* štedljivi mod i uključi na telefonski poziv. To je izvodljivo kod većine savremenih komunikacionih programa koji reaktiviraju računar ne samo na DTR signal, nego i na AT komandu, čime ovo rešenje definitivno postaje prihvatljivo za većinu firmi, naravno ukoliko su odabrali kvalitetan modem.

Kao što smo rekli, za komunikacioni sistem zasnovan na modemu potreban vam je i računar. Ako se pitate kakvi su hardverski zahtevi, oni zavise od toga šta želite. Ukoliko vas interesuju samo modemske komunikacije, onda vam je teoretski dovoljan i XT računar, pa se poneko opredeljuje i za takvu soluciju, posebno kada uzima drugi prenosni računar koji mu služi samo za pozivanje BBS-ova. Ipak, za komforno slanje faksova zatrebaće vam bar 286 računar sa fax modemom. Tako ćete višestruko uštedeti u odnosu na klasičan faks aparat. Manja cena ide na račun nepostojanja skenera i štampača, bez čega se na računaru možete baviti faksiranjem. Ipak, kupovinom nekog jeftinijeg ink jet štampača i skenera za pojedinačne listove papira A4 formata, dolazimo do cene približne klasičnom uređaju, ali u ovom slučaju dobijate i solidan računar na kojem možete voditi i knjigovodstvo ili vršiti obradu teksta. Razlog za malu cenu leži i u tome što čak ni softver u početku ne morate kupovati, pošto vam za slanje faks dokumenata može poslužiti i shareware program Sezama Ripe Fax koji čak ima i podršku za domaća slova.

Pošto su voice funkcije kod modema najmlađe, sav postojeći softer radi pod Windows-om, pa se odatle nameće i potrebna klasa računara koji bi trebalo da bude barem 386 ili višeg ranga. Ukoliko imate takav prenosni računar, možete se rešiti svih problema komunikacije u putu, posebno što neki savremeni komunikacioni programi imaju podršku za pejdžere, tako da vam odmah biva javljeno kada ste kod kuće primili novu poruku. Potrebno je samo nazvati telefonom svoj broj i saslušati je.

Sve veća popularnost PDA računara sa dobrim komunikacionim osobinama otvara nove mogućnosti. Uz uvođenje mobilne telefonije kod nas, koje uskoro treba da počne, računari će definitivno biti shvaćeni i kao komunikacione alatke, pošto su daleko mobilniji od svih klasičnih uređaja.

Ako poslušate naše savete, možete u potpunosti zaokružiti sistem komunikacija vaše firme i to sa mnogo manje investiranja. Uz prenosni računar uvek možete da stupite sa nekim u kontakt. Zato se više nikada nećete osećati sami, odsečeni od sveta ili bar od posla. ■

Autora možete kontaktirati na e-mail adresu bobland@sezam.co.yu

Planiranje je pola posla

Osnovni principi planiranja ne menjaju se tako lako i ne predstavljaju stvar trenda kao razvojni alati. Projektovanje integrisanog rešenja skoro uopšte se ne razlikuje od klasičnih metoda razvoja softvera. Pravilno planiranje i projektovanje gotovo uvek dovedu do uspešnog rezultata i zato ćemo malo smiriti loptu ..

Dragan Grbić

Iznenađujuće je kako mali broj profesionalnih programera i administratora računarskih sistema posvećuje pažnju teorijskim pripremnim radnjama u gradnji novog sistema ili njegovog dela. Često se misli da tipska rešenja lako nalaze svoje mesto u radnom okruženju. Potroši se mnogo vremena i novca da takva rešenja počnu da daju kakve-takve rezultate. Nesumnjivo, postoje i tipski programi koji uspešno igraju svoju ulogu, ali oni se obično tiču možda jednog segmenta informacionog sistema, najčešće u administrativnim poslovima preduzeća. Takvi programi često rade onako kako razmišljaju mali činovnici – funkcionišu tako kao da na svetu ne postoji ništa sem njihovog posla. A sistem podrazumeva mnogo veza, mnogo komunikacije, mnogo međusobnih zavisnosti.

Pogled preko brda

Posmatrano sa druge strane, integralni pristup implementaciji informacionog sistema je zalogaj na kojem mnogi lome zube. Zatrčati se u taj posao i reći "rešićemo u hodu" predstavlja zabludu koja može mnogo da košta. Kao i u svakom poslu, i u ovom se dešavaju previdi, propusti se neka sitnica koja kulminira u krupan problem. Zato se odmah na početku mora sagledati celina, strateški put razvoja, a potom se prepoznaju potceline koje se mogu lakše operativno opisati. Za tako nešto je u prvi mah dovoljno imati olovku i papir i okupiti ekipu ljudi koji poznaju problematiku poslovanja. Međutim, valja ponekad unapred pogledati preko brda (a tamo još veće brdo!), razmisliti koji bi put implementacije bio povoljniji, kako se barata modernim razvojnim alatima koji su kandidati za odabir, kakvi su međukoraci u razvoju i šta se nudi kao krajnji rezultat razvoja.

Zašto je ovo važno? Pre svega, zbog činjenice da ono što smo učili u školama informatike pre petnaest i više godina nije više dovoljno. Mnoge od tema kojima smo naučeni pripadaju arhivi tehnološkog razvoja dvadesetog veka. Alatke za programiranje sa kojima se srećemo danas nose u sebi neke nove ideje, struju novog vremena koja se ne može ignorisati. Uvek se javljaju nove stvari i informatičar se nalazi u začaranom krugu prinude da uči do kraja svog staža. Mora se trčati da bi se stagniralo, što znači da se mora leteti da bi se napredovalo.

Nije sve tako crno kao što na prvi pogled izgleda. Principi, ako su valjani, moraju da traju dugo. Stoga savladati principe rada nezavisno od razvojnog alata – to je način da se u poslu bude dobar. To je mesto gde se počinje, ako ste novajlija. Takođe, to je mesto kojem se morate vraćati uvek.

Nakon rasprave o ideji integrisanih rešenja iz ugla *Microsoft*-a i kratkog pregleda arhitekture ovog načina razvoja poslovnih aplikacija (članak "Odgovor na svako pitanje", *Računari 110*, str. 25), zadržaćemo se još malo na opštim temama. Neka to bude cena temeljitosti kakvu i vama preporučujemo kad god krenete u nove projekte. Govorićemo o planiranju gradnje integrisanih rešenja. Ako obratite pažnju, videćete da ovi stavovi važe i šire od okruženja *Microsoft Office* paketa.

Oprostite nam ako mislite da vam pričamo suvišne i poznate stvari. Suvišne svakako nisu, a ako su vam poznate, neće biti na odmet da ih se prisetite. Informatika, na žalost mnogih, nije *plug'n'play* disciplina, već primenjena nauka koja zahteva mnogo truda i znanja.

Osnovni koraci

Kada projektujete integrisano rešenje, pametno je da po utvrđenom redosledu obavite niz tačno definisanih planskih postupaka. Njihova uloga je da vas u potpunosti pripreme za punu implementaciju aplikacije. Planiranje i razvoj obično se razlažu na korake koje možete videti na slici. Ovo predstavlja generalizovani model, dok se konkretni postupci, dalje razlaganje na procedure i postupke i varijacije modela vrše naknadno, uglavnom zbog obima projekta.

Manji sistemi obično ne moraju rigorozno da prate ovaj sled. Nasuprot ovome, veliki sistemi zahtevaju ne samo poštovanje postupka, već i povremenu reviziju plana i pažljivu koordinaciju unutar razvojnog tima. Poštujući ove krajnosti, zadržaćemo se za trenutak na svakom od pomenutih koraka.

Prepoznavanje mogućnosti programa

Prvi korak u razvoju uspešnog integrisanog rešenja jeste razumevanje šta integrisano rešenje može – a šta ne može. Nema baš mnogo smisla krenuti u razvoj sistema ako se ne shvata svrha integrisanog rešenja. Planiranje se otpočinje sagledavanjem mogućnosti raznih programa koji mogu učestvovati u integrisanom rešenju. Ovde se ne misli samo na tip programa koji treba da bude nosilac integrisanog rešenja, već i na uporedni pregled više programa iste klase. Najzad, valja se upoznati za operativnim limitima raznih programa, jer će odabir programa zavisiti i od fizičke veličine informacionog sistema.

Kada se razmatraju programi koji će biti uzeti kao okosnica gradnje integrisanog rešenja, treba se skoncentrisati na svaki od četiri projektna nivoa (opisani su u prošlom tekstu). Iako samo preko nivoa korisničkog interfejsa vizuelizujemo i doživljavamo program sa kojim radimo, mnogo je važnije sagledati nivo pristupa podacima i nivo izvora podataka, budući da ovi nivoi definišu okvire u kojima se sistem implementira.

Definisanje ciljeva i potreba

Kada ste sagledali mogućnosti integrisanih rešenja, skoncentrišite se na drugi kraj puta: odredite ciljeve svoje aplikacije razmišljajući o suštini primene i pokušavajući pritom da sagledate moguće zahteve korisnika do kojih može doći u kontekstu te primene. Pokušajte naglas da odgovorite na pitanja kojima pokrivate problem: kako integrisano rešenje pomaže sistemu? koje su osobine integrisanog rešenja najvažnije za korisnika?

Put do dobrog informacionog sistema, a to je onaj koji se transparentno oslanja na žive tokove informacija u preduzeću, vodi kroz težak, ponekad i mučan proces snimanja stanja po punktovima, definisanja

operativnih postupaka preciznog lociranja nekog mesta u hijerarhiji. Ali ovo je posao koji se mora obaviti inače se ne može steći pravilna slika o funkciji integrisanog rešenja. Ovo je tačka planiranja sa najviše varijabli i zato često iziskuje puno vremena. O problemima u postupku definicije ciljeva i potreba moglo bi se pisati nadugačko i naširoko, a velike pomoći nema: zasucite rukave i ne svađajte se sa kolegama.

Priprema funkcionalne specifikacije

Kada ste definisali ciljeve i potrebe sistema verovatno već imate ideju o globalnim tokovima u koje integrisano rešenje treba da se "useli". Funkcionalna specifikacija opisuje sistem na najopštijem funkcionalnom nivou, objašnjavajući ideju aplikacije i načine na koje će se integrisano rešenje koristiti da bi zadovoljilo poslovne ciljeve. Prva skica funkcionalne specifikacije ne bi trebalo da ulazi u operativne detalje svake procedure, već treba da predstavlja kratki obuhvatni popis funkcija. Ukoliko se u kasnijim fazama razvoja, recimo u toku izrade prototipa aplikacije, ukaže potreba za revizijom, obično je ovo mesto sa kojeg se kreće u sledeću iteraciju. Završena funkcionalna specifikacija mora proći prihvatanje celog projektnog tima i ključnih ljudi organizacije - ovo prihvatanje je znak da se ulazi u područje konkretne implementacije.

Odabir softverskih proizvoda

Pravi izbor softverskog proizvoda je odgovoran posao. Postoji mnogo načina implementacije integrisanog rešenja, a tržište nudi programe najrazličitije vrste. Trenutak odabira pravog softverskog proizvoda je, zapravo, tačka u kojoj se presecaju zaključci doneti u prvoj fazi (gde smo se upoznali sa mogućnostima programa) i sadržaj funkcionalne specifikacije. Sad bi moralo biti dovoljno materijala da se može sagledati i konkretan put realizacije sistema.

Najbolje što možete učiniti u ovoj prilici jeste da pokušate da se upoznate sa što više realizovanih projekata u okruženjima sličnim vašem. Ako imate preliminarnu ideju o softverskom proizvodu koji biste hteli da upotrebite, potražite ko ga i kako koristi i kakve rezultate postiže. Sagledajte vreme razvoja, lakoću održavanja, performanse izvršenja. Pokušajte, ako ste u prilici, da anketirate kolege koji rade sa sličnim programskim paketima, kako bi organizovali, pripremili i uradili neki posao za koji vi nalazite da je bitan.

Posao biranja pravog softvera obično se izvodi neposredno pre, a možda i paralelno sa formiranjem arhitekture sistema, budući da od veličine, topologije i zahteva sistema može da zavisi i izbor softvera.

Izrada prototipa aplikacije

U najvećem broju slučajeva, i tim programera i korisnici se prvi put sreću sa novim osobinama sistema. Iako funkcionalna specifikacija opisuje rad sistema, važno je napraviti nekoliko ključnih segmenata sistema odmah nakon odabira softvera. Prototip daje težinu pravcu razvoja: progamerski tim se upoznaje sa razvojnim alatom, stiče utisak o načinu rada i potrebnom vremenu izrade po elementu sistema, dok korisnici imaju prvu priliku da probaju rad u novom okruženju, dajući usput sugestije i komentare o viđenom. Ovo je kritična faza razvoja - u toku testiranja prototipa pojavljuju se prvi merljivi rezultati.

Iako razvoj prototipa formalno dolazi kao rezultat izbora softvera, može da se primeni u bilo kojem koraku razvoja. Štaviše, ako u trenutku potpunog zaokruženja funkcionalne specifikacije postoji gotova baterija prototipa ključnih elemenata sistema, to je znak dobrog truda. Razvoj prototipa može da utiče na odgovarajuće elemente funkcionalne specifikacije, pa je dobro što pre sagledati razlike u odnosu na preliminarnu ideju.

Formiranje arhitekture sistema

U malim sistemima se posle izrade funkcionalne specifikacije najčešće odmah kreće u implementaciju integrisanog rešenja. Obim posla dopušta da se prototipovi razvijaju u hodu i da, zapravo, predstavljaju razvojne module koji se direktno integrišu u aplikaciju. Veliki sistemi, naprotiv, moraju da budu sagledani sa stanovišta eksploatacije: mora postojati definisan put dokumenata, matična mesta podataka, postupci održavanja itd. U takvim slučajevima nužan je dokument koji nazivamo specifikacijom arhitekture sistema.

U ovom dokumentu se opisuje kako skup hardvera i softvera funkcioniše kao sistem. Postavlja se tehnički pogled na elemente funkcionalne specifikacije i time stiče kompletna slika o izvršenju dela integrisanog rešenja (npr. gde se nalaze svi podaci na osnovu kojih se može formirati kompletan izveštaj o poslovanju). Definiše se potreban softver da bi se omogućilo takvo izvršenje. Ako je potrebno, na primer, doći do podataka koji se nalaze na *mainframe* računaru u drugom gradu, u specifikaciji arhitekture moći će da se vidi zašto se ti podaci traže kroz *Access*, a ne kroz *Excel*, kako se dobijeni podaci kombinuju sa ostalim podacima na lokalnoj mreži, kako se ostvaruje TCP/IP veza, kada se operacija može obaviti, da li će se podaci razmeniti kroz OLE, kroz ODBC, nekom kombinacijom, kakva je dalja procedura sa pristiglim podacima.

- Prepoznavanje mogućnosti programa
- Definisanje ciljeva i potreba
- Priprema funkcionalne specifikacije
- Odabir softverskih proizvoda
- Izrada prototipa aplikacije
- Formiranje arhitekture sistema
- Implementacija komponenti

Koraci u planiranju i razvoju

Implementacija komponenti

Do ovog dela svaki projekat informacionog sistema pretvara se u složen, ali egzaktan materijal koji predstavlja smernice za konkretnu realizaciju sistema. Svaki projektant sistema može da stekne kompletnu sliku o budućem sistemu i ima mogućnost da adresira operativne postupke na svoje saradnike, a potom da gotove module sklapa u celinu.

Dalji postupak svodi se na modeliranje i realizaciju integrisanog rešenja po nivoima, a opisivanja razvoja nastavićemo drugom prilikom sa ovog mesta. ■

Literatura: ***Microsoft Office Developer's Kit*** *Designing Integrated Solutions, Programming Integrated Solutions, (c)1994 Microsoft Corporation*

Autora možete kontaktirati na e-mail adresu drgrba@sezam.co.yu

Kontrola nad Delfijem

Na najbolji mogući način Delphi je pripitomio Windows i približio ga programeru. Sledeća stvar je njegovo prilagođavanje specifičnim potrebama korisnika. Savršeno oruđe za to je Visual Component Library. Pogledajmo kako da proširimo ovu biblioteku sopstvenim komponentama.

Nebojša Lazić

Delphi je stigao i polako nalazi svoje mesto na diskovima velikog broja ljudi koji se bave računarima. Namerno ne kažem programera, jer je daleko širi krug korisnika koji to nisu, a imaju potrebu da ponekad napišu neki program iz bilo kojeg razloga, našao u *Delphi*-ju veoma korisnu alatku. Čak se i u priručnicima koji dolaze u paketu akcenat stavlja na one ljude koji se nisu bavili programiranjem, pa čak i na one koji uopšte ne znaju paskal! Zapravo neki, i to ne baš sasvim jednostavni programi mogu se veoma elegantno napisati u *Delphi*-ju bez nekog "dubokog" poznavanja paskala i mehanizma rada samog *Windows*-a. Čak je i sintaksa jezika veoma pojednostavljena, tako da, na primer, korisnik sve vreme radi sa pointerima a da toga uopšte ne mora biti svestan.

Naravno, daleko bolji rezultati mogu se dobiti ako se dobro poznaje *Windows*, a naročito *Object Pascal*. Vizuelno programiranje jeste lepo i zanimljivo, ali za iole ozbiljniji rad jednostavno nije dovoljno. Toga su bili svesni autori *Delphi*-ja i u svoj "vizuelni kompajler" ugradili su veoma moćan Object Pascal - jednostavan jezik velikih mogućnosti i što je najvažnije, lako proširiv.

Mlađi brat

Glavno pitanje koje se postavilo odmah po izlasku *Delphi*-ja bilo je pitanje kompatibilnosti sa ranijim verzijama Turbo Pascal-a. U reklamnoj kampanji za svoj program Borland je istakao da naziv *Delphi* nije alias za Borland (odn. Turbo) Pascal 8.0. Taj paket će se pojaviti nezavisno od *Delphi*-ja.

Međutim, u praktičnom radu stiče se sasvim drugi utisak. Ako imate izvorni kod, *Delphi* se u potpunosti slaže sa svim programima koji su pisani u BP 7.0 (naravno za *Windows* platformu, na rad sa DOS-om možete zaboraviti). Kompatibilnost na nivou prevedenih (**TPW**) fajlova ne postoji (kao ni do sada, uostalom). U priručnicima se Object Pascal ne opisuje na način na koji smo navikli - uglavnom je reč o razlikama u odnosu na BP 7.0. Čak ne postoji ni *Programmer's Reference*. Sve ovo nam govori da se *Delphi* u velikoj meri oslanja na starijeg brata. Da zaključimo, sve što znate o programiranju sa klasičnim Turbo Pascal kompajlerima možete primeniti u *Delphi*-ju bez ikakvih izmena. Što se tiče OWL, za njim više ne postoji potreba - tu je *VCL* o kojoj će biti reči dalje u tekstu (što, međutim, ne znači da ne možete koristiti i OWL).

Najvažniji element, koji pokreće čitavu mašineriju nazvanu *Borland Delphi*, je **VCL** - Visual Component Library. *VCL je biblioteka klasa koja poput starijeg OWL predstavlja interfejs ka* Windows *API-ju. Poput OWL, i VCL se može koristiti takva kakva je, a može se i proširivati prema potrebama korisnika. Način na koji se to radi nešto je drugačiji nego u BP 7.0, ali je suština ista. Pre nego što pređemo na ovaj korak, upoznajmo se malo sa* VCL.

Korisnik vidi *VCL* kao skup komponenti od kojih "slaže" svoju aplikaciju. Svaka komponenta predstavljena je jednom ikonom u *VCL* paleti. Za programera koji želi da proširi *VCL*, svaka komponenta je jedan objekat. Međutim, reč "objekat" u prethodnoj rečenici upotrebljena je pogrešno. Da radimo u BP 7.0 sve bi bio u redu, ali *Delphi* tu donosi par izmena. Razjasnimo ovo: recimo da u BP 7.0 želimo da napravimo neki objekat. To bi izgledalo otprilike ovako:

```
type
     PMojObj = ^TMojObj;
     PMojObj = object
        constructor Init;
        { Definicije polja i metoda }
     end;
var
     MojObj: PMojObj;
begin
     MojObj:=New (MojObj, Init);
     ...
end.
```

Ključna reč **OBJECT** je u gornjem primeru upotrebljena u **TYPE** sekciji programa, što sa teoretskog stanovišta nije ispravno. **TMojObj**, naime, nije objekat nego klasa. Objekat je promenljiva **MojObj**. Setimo se razlike između objekta i klase: objekat je instanca klase. Instanci klase **TMojObj** možemo imati koliko hoćemo, ali je objekat **MojObj** samo jedan u programu. U BP 7.0 radi se na opisani način, jer drugačije jednostavno ne može. *Delphi* tu donosi izmene. Sličan program bi u *Delphi*-ju glasio ovako:

```
type
   TMojObj = class
       { Definicije polja i metoda }
   end;
var
  MojObj: TMojObj;
begin
  MojObj:=TMojObj.Create;
  ...
end.
```

Objektivne razlike

Uočimo razlike. Prvo, ne postoji tip **PMojObj**. On je u BP 7.0 služio za kreiranje objekata u dinamičkoj memoriji (*heap*). Da smo u prvom programu deklarisali promenljivu **MojObj** tipa **TMojObj**, on bi bio napravljen u data segmentu aplikacije (tzv. statički objekat). U *Delphi*-ju, međutim, definišemo klasu **TMojObj**, a zatim i objekat **MojObj** kao instancu ove klase. U ovom slučaju objekat se automatski smešta na heap, ovakav objekat jednostavno ne može biti statički. Sada **MojObj** praktično predstavlja pokazivač (pointer) na objekat koji se nalazi negde u memoriji, samo što u ovom slučaju ne moramo koristiti čuvenu kvačicu (^) da bismo to naglasili - ona se podrazumeva. Ukoliko ipak želimo da napravimo statički objekat, to ćemo uraditi na "stari" način, kao u Borland Pascal-u (koristeći rezervisanu reč *object*).

Sledeća stvar koju moramo imati na umu pri "novom" načinu definisanja objekata je da je svaka klasa (*class*) naslednik klase **TObject**. Kada napišemo

```
TMojObj = class
```

to je isto kao da smo napisali

```
TMojObj = class (TObject) ...
```

Treća (ali ne i poslednja) novost koju donosi *Delphi* je način na koji se poziva konstruktor (u našem slučaju konstruktor je nasleđen od klase **TObject**). Naziv svih konstruktora u *VCL* je **Create** za razliku od dosadašnjeg **Init**.

Komponente

Pređimo sada na konkretan posao. Napisaćemo novu komponentu koja će po svemu biti ravnopravna sa ostalim komponentama *VCL*. Naša komponenta (odmah je nazovimo **TS3DImage**) vršiće neke osnovne operacije nad 3D linijama: pre svega pamtiće ih u memoriji, prikazivati na ekranu i transformisati na željeni način (rotacija, translacija, skaliranje itd.). Bitno je istaći da se komponenta ne piše "vizuelno", kao što se pišu *Delphi* aplikacije, već na "starinski" način: kod programa unosi se u bilo kojem editoru i zatim kompajlira (ukoliko ste ljubitelj DOS editora na raspolaganju vam je *DCC - Delphi Compiler*, koji se startuje iz komandne linije, poput dosadašnjeg TPC).

Na početku *Delphi* nam ipak pruža izvesnu pomoć nazvanu *Component Expert*. On se startuje kada iz *Delphi*-jevog **File** menija izaberemo stavku **New Component**. Potrebno je uneti tri podatka: naziv nove komponente (u našem slučaju **TS3DImage**), naziv roditeljske klase i stranicu u *VCL* paleti u koju će se smestiti ikona naše komponente. Ključna stvar u celom poslu je odabrati pravu roditeljsku klasu. Zadržimo se malo na ovome.

Pre svega, postoji pet vrsta komponenti koje se mogu napraviti:

1. Komponente koje se ponašaju slično nekoj već definisanoj komponenti. U ovom slučaju roditeljska klasa je ta već postojeća komponenta, a naša samo definiše razlike u odnosu na nju.

2. Standardna *Windows* kontrola. Ovo su dugmići, skrol barovi, list boksovi i slične stvari. Zajedničko za ove komponente je da su to standardni *Windows* elementi koji znaju sebe da iscrtaju na ekranu. Komponente ovog tipa prave se vrlo retko, jer za sve standardne elemente *Windows* okruženja već postoje komponente u *VCL*. Roditeljska klasa je **TWinControl**.

3. Originalne komponente. Jedan su od češćih tipova koji se nasleđuju. Ovaj tip se koristi za specifične komponente koje nemaju velikih sličnosti sa onima u *VCL*. Svim komponentama ovog tipa zajedničko je da mogu da prime fokus. Da bi se napravila komponenta ovog tipa potrebno je naslediti **TCustomControl**.

4. Grafičke komponente. Ovo je tip komponente koja ne prima fokus, već služi da bi iscrtala nešto na ekranu. Tipični predstavnici su **TImage**, **TPaintBox**, **TShape**, **TLabel** i drugi. Roditeljska klasa je **TGraphicControl**.

5. Nevizuelne komponente. Ovaj tip komponente nema svoju predstavu na ekranu. Dobar primer je **TTimer**. Komponente ovog tipa mogu se elegantno iskoristiti da bi se prikazali prozori, dijalozi i sl. koji su napisani u drugim jezicima (C++, BP 7.0 i sl.) i kompajlirani u obliku DLL datoteke. Nasleđuje se klasa **TComponent**. Deo *VCL* hijerahije dat je na slici 2 (kompletna lista klasa je zaista preobimna da bismo je ovde objavljivali).

Naša komponenta treba da iscrtava trodimenzionalne linije na ekranu. Pošto ne treba da prima fokus, za roditeljsku klasu izabraćemo **TGraphicControl**. Komponentu ćemo smestiti u **Samples** stranu *VCL* palete. Kada ove podatke unesemo u *Component Expert*, on će generisati datoteku sledeće sadržine:

```
unit U3DIm;
interface
uses
     SysUtils, WinTypes, WinProcs, Messages, Classes,
Graphics, Controls, Forms, Dialogs,
type
      TS3DImage = class(TGraphicControl)
      private
         { Private declarations }
      protected
         { Protected declarations }
      public
         { Public declarations }
      published
         { Published declarations } end;
procedure Register;
implementation
procedure Register;
begin
         RegisterComponents('Samples', [TS3DImage]);
end;

end
```

Pogledajmo šta smo dobili. *Component Expert* je kreirao modul (*unit*) i u njega ubacio **Uses** sekciju sa nazivima svih korišćenih modula, kostur klase **TS3DImage** koja predstavlja komponentu koju pišemo, i proceduru **Register** koja služi za registraciju komponente kod *Delphi*-ja i koju mi nemamo potrebe da pozivamo - *Delphi* to radi automatski. Sve ovo je moglo biti uneto i u bilo kojem editoru, dakle bez korišćenja *Component Expert*-a. U definiciji klase **TS3DImage** vidimo četiri vrste deklaracija koje možemo definisati.

Private deklaracije su polja i metodi dostupni samo unutar ovog modula. **Protected** su polja i metodi dostupni samo našoj klasi i klasama koje će je eventualno kasnije naslediti, **Public** su deklaracije koje su dostupne svima u bilo kojem delu aplikacije koju pišemo, a **Published** deklaracije mogu da vide i druge aplikacije u sistemu. **Published** sekciju koristi *Object Inspector* da bi pristupio svojstvima i događajima koje definiše neka komponenta.

Svojstva

Svaka komponenta sastoji se iz svojstava (*properties*), događaja na koje može da reaguje (*events*) i metoda (*methods*). Dodajmo našoj komponenti ova tri dela. Svojstva se definišu u **Published** sekciji korišćenjem ključne reči **property**. Ovim osiguravamo da ćemo tom svojstvu moći pristupiti iz *Object Inspectora*. Definišimo najpre svojstvo **Angle** koje će, jednostavno rečeno, sadržati ugao pod kojim se projektuje Z osa na ekran (ovo je potrebno kod transformacije 3D tačaka na ravan ekrana).

```
property Angle integer read FAngle write SetAngle
```

Gornja definicija kazuje sledeće: vrednost svojstva **Angle** koje je celobrojnog tipa (integer) dobija se čitanjem polja **FAngle**, a upisuje pozivanjem procedure **SetAngle**. **FAngle** je polje u okviru **Private** sekcije koje sadrži vrednost svojstva **Angle**. Uobičajeno je da se ova polja nazivaju isto kao i svojstva, sa prefiksom "F". Dakle, kada hoćemo da pročitamo vrednost **Angle** *Delphi* će je pročitati iz polja **FAngle**, a kada hoćemo da upišemo novu vrednost, automatski se poziva procedura **SetAngle** koja je definisana takođe u **Private** sekciji.

Ovim se postiže sledeće: kada zatražimo upis vrednosti u svojstvo **Angle**, poziva se **SetAngle** - procedura koja dodeljuje vrednost polju **FAngle** i poziva metod za ponovno iscrtavanje slike. Da smo pisali direktno u polje **FAngle** (odnosno da je u gornjoj deklaraciji stajalo **write FAngle** umesto **SetAngle**) morali bismo ručno da pozivamo metod za iscrtavanje slike nakon svake promene svojstva **Angle**. Naravno, i čitanje vrednosti svojstva može se izvesti preko funkcije a ne direktno iz polja (tada bi posle **read** stajao naziv funkcije). Reči

mo još i to da se svojstvu može dodeliti podrazumevana (*default*) vrednost dodavanjem ključne reči **default** u gornju deklaraciju

Pored svojstva **Angle** našoj komponenti ćemo na sličan način dodati i svostva **XOrigin** **YOrigin** (ekranske koordinate centra koordinatnog sistema) i **Pen** svojstvo koje opisuje tip linije kojom se crta. Pored ovih svojstava u **Published** sekciji dodajemo i deklaracije onih svojstava koja su definisana u roditeljskoj klasi (**TGraphicObject**) a koja treba da budu dostupna i u našoj komponenti. To su svojstva **DragCursor** **DragMode**, **Height** i **Width**

Događaji

Sledeća stvar na koju treba obratiti pažnju su događaji (events). Komponenta može reagovati na događaj tako što u okviru nje definišemo pokazivač na proceduru koja treba da se izvrši kada nastane određeni događaj. Pokazivači na ove procedure su u obliku svojstava. u komponenti **TS3DImage** u **Published** sekciji naveli smo svojstva **OnDragDrop** **OnDragOver** **OnMouseDown** i druge. Ova svojstva su definisana kao pokazivači na procedure povezane sa određenim događajem (događaji su **DragDrop** **DragOver** **MouseDown** itd.) i to u **Protected** sekciji neke od roditeljskih klasa (konkretno u **TControl**). Mi smo ih kroz **TGraphicComponent** nasledili i napravili vidljim za korisnika stavljajući ih u **Published** sekciju

Inicijalno ova svojstva pokazuju na dinamičke procedure koje su definisane u klasi **TControl** (koju nasleđuje **TGraphicComponent**, a time i naš **TS3DImage**) i nose nazive iste kao i svojstva ali bez prefiksa **On** (**Click** **MouseDown** itd). Korisnik može uz pomoć *Object Inspector-a* da napiše novu proceduru koja će reagovati na neki događaj. Da bi sve bilo malo jasnije pogledajmo kako klasa **TControl** definiše metod **OnClick** (javlja se kada mišem kliknemo na dotičnu komponentu)

```
type
     TControl - class(TComponent)
     private
     FOnClick  TNotifyEvent, | deklarisemo polje koje
cuva pokazivac na metod )
     protected
     property OnClick  TNotifyEvent read FOnClick write
FOnClick, end,
```

Pored tipa **TNotifyEvent**, koji jednostavno definiše pokazivač na proceduru vezanu za događaj u modulu **Classes** *definisani su i drugi slični pokazivači koji procedurama na koje ukazuju prosleđuju i neke detaljnije podatke o nastalom događaju* – **THelpEvent** npr donosi podatke o tipu pomoći koja je zahtevana, recimo broj teme (*topic*) koju treba prikazati iz neke help datoteke

Metodi

Poslednja stvar koju možemo definisati unutar komponente koju pišemo su metodi. To su procedure i funkcije koje se mogu nalaziti u bilo kojoj sekciji deklaracije klase (**Private** **Public**) u zavisnosti od toga sa kojeg mesta će se pozivati (samo iz istog modula u kojem je i definicija komponente sa bilo kojeg mesta iz aplikacije koja koristi komponentu)

Recimo i par reči o listingu naše komponente. U modulu koji smo nazvali **U3DIm** *između ostalog definisali smo slog* **T3DLine** i pokazivač na njega. On će nam koristiti za pamćenje linija koje komponenta treba da iscrta. Lista linija se nalazi u polju **Lines** (ovo nije svojstvo već obično polje tipa **TList**). TList je klasa koja ima velikih sličnosti sa klasom **TCollection** iz BP 7.0. Ona sadrži jednostruko povezanu listu pokazivača kojima se može pristupiti pomoću indeksa praktično imamo niz na *heap-u*

Procedura **Paint** poziva se kada treba iscrtati komponentu na ekranu. Iza njene deklaracije nalazi se rezervisana reč *override*. Ona ukazuje da je procedura **Paint** virtuelna odn. dinamička (koji je od ova dva tipa u pitanju zavisi od toga da li je procedura definisana kao virtuelna ili dinamička u roditeljskoj klasi). Virtuelne metode su isto što su i bile u BP 7.0, dok je pojam dinamičkih metoda nešto izmenjen, ali to već izlazi iz okvira ovog teksta. Uglavnom korišćenjem reči *override* više ne moramo da jurimo po Help-u da bismo ustanovili da li je metod virtuelni ili dinamički - kakav god da je *override* će ispravno obaviti posao. Treba primetiti da *Delphi* podržava i virtuelne konstruktore

Recimo još nekoliko reči i o tome kako naša komponenta zaista radi. Metodom **InsertLine** ubacujemo u listu linija novu liniju zadajući koordinate početne i krajnje tačke. Nakon ovoga linija se automatski iscrtava na ekranu. Transformaciju iz trodimenzionalnog koordinatnog sistema na ravan ekrana vrši metod **Project**, koji uzima u obzir vrednost svojstva **Angle**. Ukoliko želimo da izvršimo neku prostornu transformaciju unetih linija pozvaćemo metod **Transform** i proslediti mu transformacionu matricu dimenzija 4x4 elementa. Ove matrice su detaljnije objašnjene na slici 3. Primer ubacivanja linije i njene rotacije oko Z ose mogao bi izgledati ovako

```
procedure TForm1 Button1Click(Sender  TObject),
var T TranMat,
begin
     | Ubacujemo liniju  S3DImage1 je deklarisano   var
S3DImage1  TS3DImage |
     S3DImage1 InsertLine (42,42,42,100,120,93),
     { Sada formiramo matricu rotacije oko Z ose  Ugao
rotacije je PI/3 |
     T[1,1] -cos(PI/3)  T[1,2] =sin(PI/3),
     T[1,3] -0, T[1,4] =0,
     T[2,1] --sin(PI/3), T[2,2] =cos(PI/3);
     T[2,3] -0, T[2,4] =0,
     T[3,1] =0, T[3,2] =0,
     T[3,3] =1; T[3,4] =0,
     T[3,1] -0, T[3,2] =0,
     T[3,3] =0, T[3,4] -1,
     {Transformisemo liniju matricom rotacije |
     S3DImage1 Transform (T);
end,
```

Ostaje nam još da komponentu ubacimo u *VCL* paletu. To se radi pozivanjem opcije **Install Components** iz **Options** menija. Kliknućemo na dugme **Add**, uneti naziv modula sa punom putanjom i kliknuti na OK. Posle kompajliranja potrebnih datoteka ikona koja predstavlja našu komponentu pojaviće se u **Samples** strani VCL palete. Ukoliko ne nacrtamo našu ikonu *Delphi* će našoj komponenti dodeliti neku sličicu po svom nahođenju. Ukoliko crtamo svoju ikonu to treba uraditi u *Image Editor* u. Za konkretan slučaj (naziv modula **U3DIm** i komponenta **TS3DImage**) treba napraviti datoteku **U3DIm.DCR** i u njoj ikonu pod nazivom **TS3DImage**. Ikona treba da je dimenzija 24x24 piksela

Ovime svakako nije rečeno sve što se tiče pisanja komponenti za *Delphi*. Nije bilo govora o pisanju *Property Editor-a* posebnih programa pomoću kojih *Object Inspector* može editovati svojstva koja nisu standardnog paskalovog tipa već nekog tipa koji korisnik definiše (npr matrice). Moglo bi biti reči i o pisanju eksperata (*Expert*) programa koji automatizuju neke rutinske poslove pri izgradnji aplikacije. Međutim o svemu tome neki drugi put.

Autora možete kontaktirati na e-mail adresu nlazic@sezam co yu ■

007 Bond Džejms

Čak i ako kažemo da će u ovom tekstu biti reči o šiframa, on nema nikakve veze sa agentima i špijunažom. Pisaćemo o šifriranju podataka, ali u domenu sistematizacije istih, a ne o njihovom sakrivanju od javnosti

Goran Zafirović

Pre ili kasnije svako ko se bavi programiranjem, od klinaca iz komšiluka do ozbiljnih programera, susretne se sa šifarnicima i šifriranjem podataka. U radu sa bazama podataka ovo je apsolutno nezaobilazna tema. Svuda gde se pojavljuje veća količina podataka, potrebno je njihovo sređivanje, a to neizbežno vodi pravljenju šifarskih sistema.

Ono čime ćemo se baviti u ovom tekstu je lakša upotreba šifarnika sa programerskog stanovišta, znači u pisanju programa. Nećemo praviti programe za ažuriranje šifarnika, već za njihovo korišćenje na unosu podataka koji se pozivaju na njih. Ali da se za početak malo "popnemo" na viši nivo i vidimo šta su to šifre i kako se dele.

Malo teorije...

Da počnemo konkretne stvari sa malo teorije. Šta znači termin "šifra"? To je niz znakova kojima se označava neka informacija ili neki objekat. Cilj šifriranja je da se informacija o predmetu koji šifriramo izrazi u sažetom obliku. Iz ovog osnovnog cilja vidi se da se samim sažimanjem podataka dobija na prostoru za njihovo skladištenje. Ubrzava se i proces obrade i prenosa informacija. Isto tako, poboljšava se i sigurnost i zaštita podataka.

Po vrsti šifre se mogu podeliti na one koje nam ništa ne govore (negovoreće, kako ih u literaturi nazivaju) i normalno, na one druge – govoreće. Negovoreće šifre su identifikujuće. One samo vrše identifikaciju objekta. Međutim, sa stanovišta automatske obrade podataka one su važnije, jer su kraće. Druge – govoreće, su klasifikujuće i informativne. One vrše klasifikaciju objekata po nekom kriterijumima. Zgodno je da budu i informativne, odnosno da daju i neku informaciju o objektu šifriranja.

Što se tiče sistema šifriranja, ima ih tri: čista identifikacija, klasifikacija i paralelno šifriranje. Kod čiste identifikacije šifra je obično jedan brojač koji se povećava sa pojavom novog objekta. To nije pravilo, tako da šifra može pored cifara imati i slova, što joj može dati barem malo na informativnosti. Klasifikacione šifre se sastoje iz dva dela: deo klasifikacije i deo identifikacije. Deo klasifikacije ima grupe i podgrupe znakova kojima se određuju nivoi šifre. Nedostatak klasifikacione šifre je u tome što je glomazna i neefikasna za obradu. Ona se najčešće koristi kao sekundarni ključ. Nedostatak ova dva sistema šifriranja se nadoknađuje paralelnim šifriranjem, gde objekat dobija više šifara (identifikacionu, klasifikacionu, informativnu).

... i malo više prakse

Ovo o čemu smo do sada pričali je važno sa stanovišta projektovanja informacionog sistema i tu temu nećemo dalje proširivati. Vratićemo se na "programerski nivo". Uzmimo za primer šifarnik partnera jedne firme. Da vidimo kako ćemo organizovati podatke. Najvažniji podatak za korisnika programa je svakako "naziv partnera". Međutim, za naš program ovaj podatak bi bio glomazan, njime se ne može lako operisati. Šta ako se desi promena u nazivu – onda je treba izvršiti u svim slogovima gde se pojavljuje partner. Zato se uvodi šifra partnera.

Da napravimo jednu malu digresiju u vezi *Clipper*-a (i drugih *X-base* jezika) i dbf formata podataka. Brojevi se beleže u datoteci u alfanumeričkom obliku, tako da je prilikom učitavanja podataka potrebno izvesno vreme (zanemarljivo malo) za njihovu konverziju u interni oblik. Ipak, ako se intenzivno radi sa numericima koji ne moraju to da budu, bolje je uzeti alfanumerički oblik. Zato za šifre uvek treba uzeti alfanumeričko polje. Ako očekujemo da će biti 100 partnera, treba uzeti alfanumeričke vrednosti "000"-"999", a ne numerik 0-999.

Dakle, pored "naziva partnera" uvodimo i "šifru partnera". "Šifra" mora da bude jednoznačna kako bi jasno vršila identifikaciju "naziva". Ostali podaci su, razumljivo, podaci o partneru. Po istom principu organizujemo i ostale šifarnike koji su nam potrebni u našoj aplikaciji. Kada se pretražuje šifarnik, za korisnika je lakše da mu podaci budu sređeni po "nazivu", a ne po "šifri". Iz ovoga se vidi da su za šifarnik potrebna dva indeksa. Primarni će biti po "šifri", a sekundarni po "nazivu" odnosno opisu šifre.

Pravljenje programa za ažuriranje šifarnika je trivijalna stvar i svodi se na ažuriranje jedne tabele. Ono što nas ovde zanima je upotreba šifarnika. Kada, na primer, unosimo podatke o fakturi, potrebno je uneti partnera na koga se ona odnosi. Jasno je da ćemo unositi šifru, a ne naziv partnera. Međutim, uvek je potrebno da se uz odgovarajuću šifru ispiše i naziv ili bar jedan njegov deo, ako je on glomazan. To nećemo praktikovati samo kod partnera, već i kod svih ostalih šifara koje se unose. Takođe, prilikom unosa moramo da proverimo šifru, kako korisnik ne bi uneo nešto bez veze i tako narušio integritet baze. Ponekad, prilikom upita, možda je na unosu potrebno preskočiti, ako na primer želimo sve podatke ili nam ona nije važna.

Šta se dešava, ako korisnik ne zna šifru. Tada mu treba ponuditi listu (šifarnik) da izabere šifru po želji. Ona je praktično *help* za polje u kojem se unosi šifra, pa ćemo je tako i tretirati. Pozivaćemo je pritiskom tastera F1 kada smo na polju. Ovo bi moglo da se implementira na dva načina: preko samog *help*-a, ako ga ima u programu, ili da se napravi specijalni reader za tu vrstu polja. Ovde ćemo primeniti ovu drugu varijantu, jer je mnogo zgodnija za manipulisanje get objektima.

Interfejs

Za komforan rad treba redefinisati **GET** komandu, tako da ona posebno tretira takva polja u kojima će se unositi šifra.

```
#xcommand @ <y>, <x> GET CODE <var> [<i1,...>] CHOOSE LIST
<choose>
   [ <force FORCEINPUT> ] [<i2,...>] =>;
   @ <y>, <x> GET <var> [<i1>] [<i2>] ;;
   <choose>(ATAIL(GetList)) ;;
   ATAIL(GetList):cargo\[8] := < force > ;;
   FindCode(ATAIL(GetList))
```

U stvari, ne redefinišemo **GET** komandu, već samo pravimo još jednu novu komandu sličnu standardnoj *Clipper*-ovoj. Nova komanda se čak poziva na staru i sve njene varijacije. Iz definicije se vidi da smo uveli dva nova elementa, **CHOOSE LIST** i **FORCEINPUT**. **CHOOSE LIST** je funkcija (pišemo je bez zagrada) i ona je potrebna da postavi određene parametre liste (kasnije ćemo videti koje). Sve parametre smo mogli da postavimo i gomilom novih klauzula u **GET** komandi, ali onda bismo za svaki unos šifre u programu morali da navedemo sve parametre. Ovako **CHOOSE LIST** funkcija će biti definisana samo jednom, a moći će da se koristi u celoj aplikaciji gde god je potreban izbor šifre. Uveli smo još nekoliko komandi koje olakšavaju postavljanje parametara liste i koje se koriste samo u **CHOOSE LIST** funkciji.

Druga klauzula naše "nove" GET komande (**FORCEINPUT**) je opciona. Kao što smo već rekli, ponekad je potrebno naterati korisnika da unese šifru (najčešće na ažuriranju **baze**), dok drugi put ona nije obavezna. Za slučaj da je unos šifre obavezan, treba uključiti opciju **FORCEINPUT**. U tom slučaju, ako korisnik pritisne Enter na prazno polje šifre, otvara mu se lista, isto kao da je to tražio tasterom F1.

U preprocesiranju programa, naša **GET** komanda se prevodi u standardnu **GET** komandu (koja se dalje preprocesira, što ovde i nije bitno) i po-

Primer upotrebe šifarnika

```
// program za primenjivanje ... šifarnika

            "Trbdj.Ch"
            "SetCurs Ch"
            "Box.Ch"
            "UClip Ch"

            "GetExit Ch"
          "Choose Ch"

      ()
      cKupac := SPACE(3), cArt1 := SPACE(3),
      SPACE(3), cArt3 := SPACE(3)

      (.)
        OFF

      ,MAXROW(),MAXCOL(),REPLICATE(CHR(177),9) W+/N")

        sifarnika
          Kupci1, Kup 2 NEW
           Artikli1, Artikli2 NEW

        ,gr+/b,,,w+/bg")

        (6,9,13,70)
        /bg","bg+/bg")

      , rn left+3, rn Bottom 1, rnir ght- , B_SIN

        left+5 SAY " Proda " +LOR rn   r )

             SAY "        Kupac',

  @ rn.top+5, rn.left+6 SAY " Prvi artikal"
    GET CODE cArt1 CHOOSE LIST IzborArtikla FORCEINPUT PIC-
TURE "@R"
  @ rn.top+6,       +6   "Drugi artikal"
    GET CODE    2                       kla PICTURE "@R"
  @ rn top+5, rn left+6 SAY "Treci artikal"
    GET CODE cArt3 CHOOSE      IzborArtikla PICTURE "@R"
  READ

  rn Close()

  CLOSE artikli
  CLOSE kupci

  RETURN NIL

//
 for  ranje liste za izbor kupca
CHOOSE LIST IzborKupca
  HEADER "Kupci"
  TABLE Kupci
  C LUMN " "+Kupci->Kupac+" "+LEFT(Kupci->Naziv,15 " "
  CODE Kupci->Kupac
  DESCRIPTION Kupci->Naziv

//
formiranje liste za izbor arti  a
   SE LIS IzborArtikla
  HEADER "Artikli"
  TABLE Art k
  +LUMN " "+Artikli->Sifra+" "+Artikli->Naziv+" "+
    STR(Ar ikli->K li ina +" "+Artikli->Jedinica+
  VALI  Artik i  K l  ina >
  CODE Artikli->Sifra
```

zve **CHOOSE LIST** odnosno **FindCode()** funkcije kojima se prosleđuje poslednji (tekući) elemenat **GetList** niza. Funkciju za **CHOOSE LIST** smo objasnili i o njoj nema ništa više da se kaže. Druga funkcija (**FindCode()**) se koristi za validaciju šifre. Međutim, pozivamo je i prilikom definisanja polja i to iz sledećeg razloga. Ako radimo izmenu podataka, polje za šifru je već napunjeno šifrom, pa je potrebno odmah ispisati i opis šifre kako bi maska za ažuriranje podataka bila kompletna. Kasnije se funkcija koristi i u validaciji polja da donese novi opis šifre i uopšte proveri postojanje šifre.

Sadržaj tereta...

Za smeštanje podataka koji bliže opisuju polje iskoristićemo *cargo* promenljivu get objekta (**get cargo**). Struktura niza koji se smešta u **get:cargo** može se videti u **choose ch** datoteci. _HEADER i _COLUMN su naslov koji se ispisuje iznad tabele (šifarnika) i kodni blok kolona. Zgodno je da ovaj kodni blok daje šifru i naziv zajedno, na primer:

```
{|| " "+partneri->sifra+" "+PADR(partneri->naziv,20)+" "}
```

Treći element niza (_WORK) je radna oblast u kojoj je otvoren šifarnik. Slede kodni blokovi (_VALID) koji služi za validaciju šifre prilikom unosa i biranja iz liste, (_CODE) za povraćaj vrednosti šifre posle njenog biranja i (_DESCRIPTION) koji daje kao rezultat opis šifre. Za opis šifre je predviđen i element (_DESC_EVALED). On u stvari sadrži vrednost kodnog bloka (EVAL(_DESCRIPTION)) i koristi se kasnije za ispis. Treba napomenuti da _VALID nema veze sa **VALID** klauzulom iz standardne **GET** naredbe. Ona se takođe može dodati. Poslednji elemenat **get.cargo** niza je status (_FORCE) kojim se označava da je unos šifre obavezan.

Listanje šifarnika

Da se opet vratimo na opis funkcija i mehanizam rada celog unosa. **ReadModal()** funkcija iz **getsys prg** poziva standardnu **GetReader()** funkciju za obavljanje unosa podatka u polje. Ili izvršava kodni blok koji smo naveli u promenljivoj **get reader**. "Novi" tip polja zahteva novi reader. To je funkcija **CodeReader()**. Ona je vrlo slična standardnoj funkciji, ali dodaje i sve gore navedene karakteristike koje smo ustanovili za šifarske promenljive. U **DO WHILE** petlji se pre **GetApplyKey()** "presreće" taster F1. Njime se aktivira **ChooseCode()** funkcija koja služi za biranje šifre iz liste.

Napokon smo stigli i do funkcije čije ćemo rezultate moći i da "opipamo". "Rezultat" funkcije će biti jednokolonski **Tbrowse** objekat u prozoru (koji je i sam objekat). On se nalazi u donjem desnom uglu ekrana, visina prozora je varijabilna, zavisi od broja slogova. Jasno je da je prozor mogao da se pojavi i tik ispod polja (šifre) koje se unosi, ali to već spada u "stvar ukusa". On će imati i naslov ako smo ga "dostavili" get objektu preko naše

CHOOSE LIST funkcije. Slogovi koji ne ispunjavaju **_VALID** biće drukčije "ofarbani" i neće biti dostupni za biranje.

Za kretanje kroz tabelu (listu šifarnik) koristimo standardne kurzorske tastere za izlazak *Esc* a za biranje šifre taster *Enter*. U momentu biranja šifre metodom **varPut()** smeštamo novu vrednost promenljive i osvežavamo interni bafer GET objekta. Istovremeno se izvršava i kodni blok koji nam daje opis šifre

```
CASE ch =  K_ENTER
   IF EVAL(_VALID)
      get varPut(EVAL(_CODE))
      get updateBuffer()
      DESC_EVALED  = EVAL(_DESCRIPTION)
      get exitState  = GE_NOEXIT
      EXIT
   ENDIF
```

Po povratku u **CodeReader()** funkciju ispisuje se opis šifre (**_DESC_EVALED**) odmah iza same šifre. Ako nismo tražili "help" (unosili smo "ručno" šifru) na scenu stupa **FindCode()** funkcija za proveru šifre.

Na ovaj način bezbolno smo dodali neke nove karakteristike polju za unos podataka. Sve klauzule iz "stare" GET komande mogu se ravnopravno koristiti u "novoj". Može se promeniti boja polja ili se uvesti **WHEN** i **VALID** uslov. Ako je potrebno da se "donese" još neka promenljiva kroz izbor šifre to se može izvesti u samom **_CODE** kodnom bloku. Bitno je da on na kraju vrati šifru. Isto važi i za opis šifre pošto je i on predstavljen kodnim blokom. Da vidimo kako se ovaj sistem unosa podataka može još dodatno proširiti.

A što ne bi moglo?

Ova čuveno pitanje i naziv jedne emisije "narodnjaka" sa TV Pinka je u ovom slučaju sasvim opravdano. Ima još mnogo toga što bi moglo. Nabrojaćemo samo nekoliko stvari a ostalo prepuštamo mašti projektanata.

Verovatno će se desiti da nekada nije potrebno prikazati ceo šifarnik već samo neki njegov deo. Tu bismo morali da uvedemo "granice" opsega koji želimo da prikažemo. Za njih bi se otvorili novi elementi u **get:cargo** nizu a skip blok **Tbrowse** objekta bi morao da se prilagodi njihovoj upotrebi.

Druga važna stvar koju svakako treba uraditi je unos nepostojećih šifara. Ovo je naročito potrebno kod velikih šifarnika koji se svakodnevno menjaju. Na primer ako unosimo račune i uspostavi se potreba za otvaranjem novog partnera lepše je ako se to možemo odmah da uradimo iz liste za biranje nego da izlazimo iz programa za račune pa ulazimo u ažuriranje šifarnika.

Takođe velika stavka u poboljšanju liste je i njeno pretraživanje. Znamo da je ime partnera "AUTOTEHNA" ali ne znamo šifru. Ako još u bazi imamo 30-tak partnera koji počinju sa "AUTO..." (što je čest slučaj) eto veselja. Najbolji način za pretraživanje (kad je baza već sređena po nazivu) je onaj koji se može susresti recimo u *Norton Commander* u ili *drop-down / pick-up / list* ili kako se već-sve-ne zovu *box*-ovima *Windows*-a: korisnik kuca slovo po slovo naziva, a program "skače" na prvi slog koji počinje sa tim nazivom.

Umesto zaključka

Celokupan sistem je otvoren za nadogradnju. Ona je čak obavezna, jer se korišćenje šifarnika ne može zamisliti bez njegovog pretraživanja. Korisniku treba dati što više informacija o objektu sa kojim radi kako bi se što lakše snašao. Tema o kojoj smo do sada pričali može da se podvede pod "kategoriju" *user friendly* programiranja ali ne samo za korisnika programa već i za programera jer ovo i njemu znatno olakšava posao.

Zbog obimnosti listing funkcija sa primerom upotrebe biće objavljen na Sezamu. ■

Autora možete kontaktirati na e-mail adresu: goxx@sezam.co.yu

C ili asembler (2): Prevođenje

Poznajete li dovoljno C i kompajler kojim radite i mnoge njihove trikove? Kako naterati kompajler da generiše minimalan kod?

Ivan Sajić

U ovom nastavku bavićemo se dalje tehnikama optimizacije veličine koda. Da podsetim

• Napraviti sopstveni *startup* kod ili koristiti njegovu najkraću verziju datu u prethodnom broju. U ovom drugom slučaju **main** funkcija mora da se nalazi pre svih drugih funkcija, jer prevedeni COM program počinje prvom funkcijom koja je ulinkovana a to mora biti **main**. Većina COM programa može mirne duše da se završi i vrati kontrolu DOS-u instrukcijom **RET**, pa funkcije tipa **exit** koje sam izbacio iz *startupa* nisu neophodne.

• Optimalan program nije portabilan: maksimalno izbegavati funkcije iz numeričke i grafičke biblioteke. Umesto funkcija za rad sa *streamovima* deklarisanih u **<stdio.h>** koristiti funkcije iz **<io.h>** i to naročito one koje počinju znakom '_' (**_open**, **_close**, **_read**, **_write**)! Još je bolja varijanta da sve korišćene funkcije sami napišete. U međuvremenu analizirati MAP fajlove kako bi se linkovanje držalo pod kontrolom. Tu se veoma korisnim pokazuje program **REMAP**.

• Male programe treba raditi u **Tiny** modelu kako bi se napravio COM fajl. Krajnju verziju programa prevesti sa maksimalnim optimizacijama i bez *debug* informacija (*Line Numbers*, *Symbol Names*).

• Opciju kompajlera **"Initialize uninitialized segments"** postaviti na **off**, a **"Merge duplicate strings"** na **on**. Ova druga opcija nalaže kompajleru da ne alocira višestruki prostor za istovetne stringove u *data segmentu*. *"Test stack overflow"* takođe treba isključiti, ali tek onda kada ste sigurni da ste za *stack* alocirali dovoljan prostor. Na primer

```
unsigned _stklen=16384;
```

alocira *stack* od 16K.

Za početak objasniću namene registara u mašinskom jeziku i to kako ih koriste Borlandovi kompajleri.

Registri, pseudoregistarske i registarske varijable

Naravno, osnovni registar 80x86 familije je **AX**, odnosno akumulator. On se koristi za raznovrsna izračunavanja i međurezultate. To je registar koji je najčešće u upotrebi, pojedine mašinske instrukcije rade isključivo sa njim (MUL, DIV, IN, OUT).

Registar **BX** se u mnogim instrukcijama koristi simetrično kao i **AX** registar (što takođe važi i za registre **CX** i **DX**), tačnije, slobodno figuriše u naredbama prenosa i matematičkim operacijama. Ali on ima i jednu specijalnu funkciju: koristi se za indirektna adresiranja. U C jeziku to je slučaj kod pointera (pri dereferenciranju) i kod nizova. Ovu funkciju mogu da obavljaju još samo 3 registra: **SI**, **DI** i **BP**.

Registar **CX** se u pojedinim instrukcijama koristi kao brojač. Najjednostavniji način za realizaciju proste petlje je **JCXZ** (*jump if CX Zero*), instrukcija koja se stavlja na njenom dnu. Sa druge strane, ovaj registar se koristi u instrukciji **REP**, koja stoji kao prefiks ispred instrukcija za rad sa stringovima (**STOS** - *store string*, **LODS** - *load string*, **SCAS** - *scan string*, **CMPS** - *compare string*). Pored toga, **CX** se koristi i kao brojač u instrukcijama šiftovanja i rotiranja. Međutim, nisam video kompajler koji ume da prepozna pravu namenu ovog registra.

Specijalna namena registra **DX** svodi se na dve grupe instrukcija. U jednom slučaju naredba **DIV** prihvata 32-bitni broj koji se nalazi u registarskom paru **DX:AX**. Po izvršenom deljenju, količnik se nalazi u **AX**, a ostatak u **DX**. Takođe, rezultat množenja (naredba **MUL**) smešta se u par **DX:AX**. U drugom slučaju, ovaj registar sadrži adresu porta za instrukcije **IN** i **OUT**.

Registri **SI** (*source index*) i **DI** (*destination index*) dobili su svoje ime upravo po instrukcijama za rad sa stringovima (vidi gore), a upotrebljavaju se, da ponovim, i za indirektna adresiranja. Recimo, podatku na adresi **SI+40** pristupa se preko **[SI+40]**. Sa druge strane, Borlandovi kompajleri su sposobni da alociraju samo dve, 16-bitne **registarske varijable** i upravo ova dva registra koriste se za njihov smeštaj.

Dok registar **SP** (*stack pointer*) pokazuje trenutni vrh steka (stek raste ka malim adresama) i ne koristi se ni za šta drugo, dotle se registar **BP** (*base pointer*) koristi upravo za adresiranje po steku. Pri ulasku u funkciju koju je preveo C kompajler obično se nalaze sledeće instrukcije

```
push bp
mov  bp,sp
sub  sp,nnnn
```

dakle, sačuva se stara vrednost **BP**-a, **SP** se prenese u **BP** i **SP** se umanji za nnnn - veličinu prostora koji zauzimaju automatske varijable te funkcije. Nakon toga, automatske varijable imaju negativne ofsete, a parametri pozitivne u odnosu na **BP**. Dakle, prvima se pristupa preko **[BP-xxxx]**, a drugima preko **[BP+yyyy]**. Funkcija se završava instrukcijama

```
mov sp,bp   ; restaurisanje SP-a
pop bp,bp   ; restaurisanje BP-a
ret
```

FLAG registar u svojim bitovima čuva statusne informacije: bit 0 ili **carry flag** je setovan u slučaju prekoračenja u nekoj aritmetičkoj operaciji. Ovaj bit predstavlja prenos ili pozajmicu u operacijama sabiranja i oduzimanja. Na primer, u sabiranju mnogocifrenih brojeva prvo se koristi instrukcija **ADD**, a zatim **ADC** (*add with carry*). Slično se u oduzimanju najnižih razreda koristi **SUB**, a za ostale **SBB** (*subtract with borrow*).

Od značaja je i bit 6 ili **zero flag** koji je setovan ako je rezultat poslednje aritmetičke operacije nula. Bit 7 ili **sign flag** je setovan ako je rezultat operacije za označenim brojevima negativan. Bit 10 ili **direction flag** je setovan ako se operacije sa stringovima obavljaju unazad.

Segmentni registri (**CS** - *code segment*, **DS** - *data segment*, **SS** - *stack segment* i **ES** - *extra segment*) u *Tiny* modelu uglavnom nemaju veću upotrebu. Na koji način je moguće pod Borlandovim C kompajlerima pristupati ovim registrima? Odgovor glasi - putem **pseudoregistarskih varijabli** - recimo, registru **AX** pristupa se putem p.r. varijable **_AX**.

Ovakav način označavanja odnosi se i na ostale registre. Razlika leži samo u pristupu *flag* registru - koristi se p.r. varijabla **_FLAGS**. Borlandovi C kompajleri će se vrlo dobro snaći sa konstrukcijama tipa

```
if (_FLAGS & 1)
```

i prevesti ih sa **JC/JNC**. Ali jedino vam iskustvo može reći kada je koje registre bezbedno koristiti u C-u, u smislu da ih prevodilac neće istovremeno upotrebiti i za neku drugu namenu.

Naravno, gotovo svi kompajleri pružaju mogućnost rada sa **asm** direktivom koja omogućava direktno umetanje asemblerskih instrukcija u kod. Međutim, varijanta za koju se ja zalažem pruža mogućnost "programiranja u asembleru" sintaksom C jezika.

Sada ćemo se vratiti na pitanja optimizacije koja ćemo, zbog obimnosti, razmatrati po tematskim grupama.

Aritmetičke instrukcije i instrukcije prenosa

Treba obilato koristiti mogućnosti C jezika, znači operacije tipa +=, -=, *=, /=, >>=, <<=, ++ i --. A evo fragmenta jednog programa.

```
Poseceno[L+=DL[*(++Korak)=D]]=1,
```

[illegible] boље optimizuje od

```
[illegible]
[illegible]
[illegible]
fuse[illegible]]
```

Takođe treba znati da se složeni aritmetički izrazi najčešće bolje optimizuju nego kada se podele na izdvojene naredbe. Pojedinim bajtovima int a l kraće se pristupa kastovanjem umesto šiftovanjem i AND ovanjem. Donji bajt je (char) i a gornji *((l+(char *)i). Množenje i deljenje sa 2^n kraće se dobijaju šiftovanjem ulevo ili udesno za n. Ostatak pri tom deljenju kraće se dobija AND ovanjem sa 2^n-1.

Nisam video ni jedan kompajler koji optimizuje kod u kojem se istovremeno koristi količnik i ostatak pri deljenju istim brojem. Za to se koristi funkcija ldiv koja kroz strukturu vraća ova dva podatka. Linkovanje ove funkcije naravno malko povećava kod. Zato je korisno znati sledeće: svako deljenje C kompajler mora okončati instrukcijom DIV. Zato je umesto

```
kolicnik = a/b
ostatak = a%b
```

često moguć sledeći trik:

```
kolicnik = a/b
ostatak = _DX;
```

Naravno, samo ako su u pitanju celobrojna deljenja odgovarajućih tipova. Treba izbegavati suvišne instrukcije. Umesto

```
_AH=xx; _AL=yy;
```

kraće je

```
_AX=xxyy;
```

Ili umesto

```
if (_AH==xx && _AL==yy)
```

kraće je

```
if (_AX==xxyy)
```

Kada je u pitanju rad sa bitovima, umesto

```
if ((x&0x10) && !(x&0x01))
```

bolje je pisati

```
if ((x&0x11)==0x10)
```

Imajte na umu vrednost koju vraćaju funkcije. Ponekad to može eliminisati potrebu za uvođenjem pomoćne varijable. Recimo, postavlja se pitanje kako izdvojiti putanju iz kompletnog imena fajla? Na sledeći način: *strrchr(file_name,'\\')=0. Ili, na primer, nadovezivanje tri stringa moguće je u jednoj instrukciji strcat(strcat(s,"drugi "),"treci").

Ovde treba voditi računa da string s bude dovoljno veliki da primi preostale stringove.

Testovi i kontrolne strukture

Prostudirati da li je neki od uslova suvišan, li je uvek ispunjen ili nije nikad. Upotreba operatora ? često je efikasnija od upotrebe if/else para. Na primer, od

```
if (i<n)
    printf("%d ",i);
else
    printf("%d\n",i);
```

znatno kraći kod pravi

```
printf("%d%c",i,i<n ? ' ' : '\n');
```

Ako je funkcija strchr već ulinkovana, ili je overhead pri njenom linkovanju malo značajan, onda je ispitivanje tipa

```
if (c=='a' || c=='b' || c=='c'
 || c=[illegible])
```

kraće realizovati preko

```
if (strchr("abc[illegible]",c))
```

Petlje tipa for i while{} sa jednim sigurnim prolazom kraće se i brže realizuju kao do/while par. To je zbog toga što se ispitivanje kraja petlje fizički nalazi na njenom kraju. Petlje for i while{} tu moraju započeti svoj početni ciklus, pa se ispred takvih petlji uvek nalazi po jedna JMP instrukcija na tačku gde se izvodi testiranje.

Ako je to moguće (faktički, ako jedan prolaz kroz petlju ne zavisi od prethodnog), brojanje unazad [illegible] kasnije nego brojanje [illegible]

```
[illegible]
```

mora da se završi nečim kao što je

```
inc i
cmp i,10
jle pocetak_petlje
```

Međutim, petlja

```
for (i=10; i; i--)
```

se može (ali ne mora, zavisno od kompajlera) završiti na prostiji način

```
jnz pocetak_petlje
```

switch/case strukture sa dve akcije kao

```
switch (c) {
    case a:
    case b: X
    default: Y
    }
```

kraće je realizovati preko if/else para

```
if (c==a || c==b)
    X;
else
    Y;
```

Da bi se ovo razumelo, treba imati na umu da svaka switch/case struktura ima na svom početku tabelu skokova na pojedine case labele na kojoj se može uštedeti. Ako su blokovi naredbi X i Y međusobno nezavisni, moguće je preurediti switch/case strukturu

```
switch (c) {
    case a: [illegible]
    case b: [illegible]
[illegible]
[illegible]
    [illegible]
    [illegible]
```

Podaci

Borlandov prevodilac [illegible] sor 80286. Ovo [illegible] verzija prevodioca generiše kod [illegible] 386 krajnje štedljivo. To znači da je p[illegible] podataka sa kojima ovi C prevodioci [illegible] 16 bita. Zato treba znati da je znatno bolje raditi sa podacima tipa int nego tipa char.

Privremene varijable, koje se samo jednom koriste, treba izbaciti jer otežavaju optimizaciju. Kraće je globalne varijable inicijalizovati pri deklaraciji nego naknadno u funkciji. U prvom slučaju, varijabla ima svoju poziciju u DATA segmentu koju joj je dodelio kompajler, a na toj poziciji nalazi se vrednost kojom je inicijalizovana. U drugom slučaju, varijabla je smeštena u (\BSS) segment (za neinicijalizovane globalne varijable). Istina, za volju, ovaj segment ne mora da se nalazi u izvršnom fajlu, a formira ga u memoriji startni kod tako što ga popuni nulama. Međutim, onda će u kodu morati da se nađe instrukcija tipa

```
mov var,1234
```

što svakako zauzima više prostora nego sama konstanta 1234 u DATA segmentu (prvi slučaj).

Lokalne varijable klase static, a koje ne moraju da čuvaju svoju vrednost između poziva funkcije, zauzimaju više prostora nego da nisu static. Lokalni nizovi koji se inicijaju pri deklaraciji trebaju da budu static, inače se ulinkuje funkcija @SCOPY. U prvom slučaju niz i podaci kojima se inicijalizuje zauzimaju isti prostor u DATA segmentu. U drugom slučaju niz zauzima prostor na steku, a pomenuta funkcija služi za kopiranje inicijalizacionih podataka. Ista priča odnosi se i na strukture.

Ako neke od poruka imaju velike zajedničke segmente, preporučljivo je da se razdvoje na iste i različite delove, jer se tako podržava opcija kompajlera "Merge duplicate strings". Na taj način jednaki delovi zauzimaće isti prostor konkretno

```
printf("Ovo je jedno veliko i
dosadno zaglavlje za Miku")
printf("Ovo je jedno veliko i
dosadno zaglavlje za Peru")
```

treba napisati na sledeći način

```
printf("Ovo je jedno veliko i
dosadno zaglavlje za %s","Miku")
printf("Ovo je jedno veliko i
dosadno zaglavlje za %s","Peru")
```

U tom slučaju "veliko i dosadno zaglavlje" se zauzima dvostruki prostor. Ova preporuka se pokazuje kao posebno efikasna pri pisanju kompaktnih disasemblera kada se pojedine instrukcije (na primer ADD) pojavljuju u dosta adresnih modaliteta.

Veće beline u porukama zameniti TAB-ovima ili upotrebiti funkciju **replicate(c,n)** koja karakter c replicira n puta.

Funkcije

Principijelno slične delove koda izvesti preko jedne funkcije. Uvek pogledati da li je okolina oko svakog poziva funkcije slična. Ako jeste, te naredbe treba ubaciti u funkciju. Ako se funkciji uvek šalje ista globalna varijabla, kraće će biti (mada teže za kasnije održavanje, testiranje i korišćenje u sledećim programima) da se ova varijabla ne prenosi.

Ne prenositi u funkcije strukture po vrednosti, već po adresi. Prenošenje po vrednosti podrazumeva, naravno, njeno kopiranje na stek, što je skupo. To ima smisla jedino ako ta funkcija menja polja strukture, a ove promene ne smeju da se odraze u prethodnoj funkciji. To je redak slučaj. Usput, većina kompajlera upozoriće nas na to porukom *"Structure passed by value"*. Prenošenje po adresi podrazumeva kopiranje na stek samo pointera na strukturu.

Funkcije sa mnogo parametara ponekad se efikasnije realizuju ako primaju pointer na strukturu koja sadrži pomenute parametre. Funkcije sa parametrima (njih konstantan broj) su kraće ako su deklarisane **pascal**. Paskalske funkcije "znaju" koliko im se parametara šalje, pa se mogu završiti instrukcijom tipa

```
ret  8
```

čime se oslobađa 8 bajta memorije koju su zauzimali parametri. Kao što je poznato, C-ovske funkcije (**cdecl**) ne moraju da znaju tačan broj parametara koji ima se šalje, pa zato one ne mogu da očiste stek. Zato se takve funkcije završavaju instrukcijom

```
ret
```

a iza svakog poziva funkcije stek se čisti instrukcijom

```
add  sp,8
```

gde umesto 8 svaki put može da stoji drugi broj (zavisno od broja parametara sa kojim je pozvana funkcija).

Poželjno je da nijedna funkcija nema lokalni stek veći od 127 bajta, jer se onda pristup automatskim varijablama odvija preko **[BP+xxyy]** (16-bitni ofset) umesto preko **[BP+xx]** (8-bitni ofset). Razlika je 1 bajt za svaki pristup svakoj automatskoj varijabli.

Ako funkcija treba da vrati logičku vrednost, recimo

```
if (x==y)
        return 0;
    else
        return 1
```

kraće je

```
return x-y;
```

Da podsetim: C jezik nema posebne simbole za logičke simbole tačno i netačno. Zato je uzeto da 0 predstavlja netačno, a sve što je različito od nule je tačno.

Makroi

Postoji nekoliko veoma zgodnih makroa. Zamena vrednosti dva 16-bitna broja je izvodiva makroom

```
#define SWAP(a,b) a^=b^=a^=b
```

Poziv DOS interapta elegantno se izvodi naredbom tipa **INT(21)** ako se definiše sledeći makro

```
#define INT(n) __int__(0x##n)
```

Ako ne upotrebljavate **asm** direktive, mogu da budu korisni i sledeći makroi

```
#define CLD    __emit__(0xFC);
#define REP    __emit__(0xF3);
#define CMPSB  __emit__(0xA6);
#define ZFLAG  (_FLAGS&0x40)
```

Kratke funkcije se ponekad mogu kraće i brže realizovati preko makroa. Ako ne vraćaju ništa, onda preko {..} a ako vraćaju onda preko (,). Ovo se naročito odnosi na slučaj kada je funkcija samo jednom pozvana. Recimo, makro za brzo štampanje karaktera na ekran je

```
#define PRINT(c) ( _AL=c,
INT(29), )
```

Sledeća dva primera ilustruju obe varijante i oba su kraća od originalnih Borlandovih funkcija.

```
#define GETVECT(n)    (
_AX=0x35##n, INT(21),
MK_FP(_ES,_BX) )

#define SETVECT(n,f) {
_AX=0x25##n, _DX=(unsigned)f;
INT(21) }
```

Primeri

Za kraj, evo nekoliko kratkih i ilustrativnih primera.

• OFF.C – Gasi motor disketne jedinice (COM=10 bajta)

• MOTOR.C – Određuje vreme rada motora disketne jedinice posle poslednje operacije u jedinicama 1/18.2s (COM=67 bajta)

Na Sezam šaljem još nekoliko dužih primera.

• TIMER.C - Pri prvom startovanju pamti tekuće vreme, a pri drugom štampa proteklo vreme (COM=252 bajta)

Primeri

OFF.C

```
void main(void)
{
        _DS=0;
        *(char *)0x440=1;
}
```

MOTOR.C

```
#include <dos.h>

/*pokeb(peekb(0,122),peekb(0,120)+2
,atoi(argv[1]));*/
#define BPTR(x) *(char *)x
#define WPTR(x) *(int *)x
void cdecl main(void)
{
    _DX^=_DX;
    /* getargv */
    {
        _BL=BPTR(0xB0); _BH^=_BH;
        _BX+=0x81; BPTR(_BX)=_DL;
        _BX=0xB0;
        do
            _BX++;
        while (BPTR(_BX)==32 ||
BPTR(_BX)==9);
    }
    /* atoi */
    {
        _AX=_DX;
        for (; BPTR(_BX) &&
48<=BPTR(_BX) && BPTR(_BX)<=57;
_BX++)
            _AL=_AX*10+BPTR(_BX)-48;
    }
    if (!_AX) return;
    DS=_DX;

pokeb(WPTR(122),WPTR(120)+2,_AL)
}
```

• TM.C - Ispisuje tekući datum i vreme (COM=447 bajta)

• BADMAP.C - Grafički prikazuje stepen oštećenja diskete (COM=959 bajta)

• DC.C - Kompaktan prikaz spiska fajlova u direktorijumu grupisanih po ekstenzijama (COM=2397 bajta)

• - C - Optimizovana verzija programa PCD (Pavle Peković CD) smanjena sa nekih 15-20K na svega 2K.

A zatim, tu je i sors za optimizovanu biblioteku mnogih C funkcija koje veoma dobro ilustruju ceo ovaj tekst. ■

Programeri kao advokati

Mnogi programeri, u želji da što pre napišu par linija koda, preskaču detalje programskog jezika. Pre ili kasnije dođu do tačke na kojoj su im svi detalji potrebni, ali ih nigde ne mogu naći. Pravo mesto za sve detalje je standard - ISO C++ u ovom slučaju

Žarko Berberski

Jednom se advokat zatekao na koktelu punom programera. Malo preplašen, zaobišao je grupu koja je raspravljala o programskim jezicima. Zagovornike protivnike operativnih sistema takođe. Rasprava o košarci mu je bila malo daleka, a diskusija o ženama malo opasna. Priključio se grupi koja je začudo mirno diskutovala o politici, ustavu i zakonima. Kad se ohrabrio da nešto kaže i spomenuo da je pravnik, zasuli su ga pitanjima. Ostao je u diskusiji do duboko u noć, a na putu kući nije mogao da se načudi kako to da ga programeri tako žestoko izrešetaju na njegovom terenu — toliko teških pitanja još od studija nije dobio. I kako to da se ti programeri uopšte zanimaju za pravo, pa još traže kontradikcije u zakonima?

Malo advokata i programera ikad pomisli da se zapravo često nalaze u istoj situaciji. Imaju skup vrlo tvrdo zadatih pravila koja ne mogu da prekrše i pokušavaju unutar takvog sistema da trikovima učine nemoguće. Da bi to uspeli potrebni su im detalji, finese koje se obično ne primećuju, a u kritičnoj situaciji mnogo znače.

Članovi ISO/ANSI komiteta za standardizaciju potrošili su ogromno vreme (veće nego za sve ostale akpekte C++-a zajedno) prečišćavajući najfinije detalje standarda, jer samo tako su mogli obezbediti konačni kvalitet kompletnog C++-a. Nezgodna posledica toga je da su definicije jako koncizne i da je u njima doslovno važna svaka reč.

Za programski jezik kakav je C++, detalji uključuju definicije pojmova, zadati način izvršavanja programa, razliku između parametra i argumenta, redosled izračunavanja delova izraza itd.

Neki osnovni pojmovi

Čak i vrlo ugledni autori knjiga o C++-u često izmešaju neke osnovne pojmove, stvarajući veliku zabunu kod čitaoca. Zato ISO C++ standard eksplicitno definiše desetak pojmova, a za sve druge računarske pojmova poziva se na ISO rečnik za siteme za obradu informacija (*ISO/IEC 2382 Dictionary for Information Processing Systems*).

Argument je izraz u zarezima-razdvojenoj listi ograđenoj zagradama u pozivu funkcije, niz pretprocesorskih token-a (reči) u istoj takvoj listi u pozivu funkcijskog makroa (makroa sa parametrima), operand naredbe *throw* ili izraz u zarezima razdvojenoj listi ograđenoj šiljastim zagradama (< >) zagradama u stvaranju primerka šablona (instanciranju). U raznim tekstovima ćete naći da se argument naziva "stvarnim argumentom" ili još gore "stvarnim parametrom", što vrlo lako dovodi do velike zabune.

Parametar je objekt ili referenca deklarisana kao deo funkcijske deklaracije ili definicije u *catch* izrazu obrađivača izuzetaka (objekt ili referenca uzima vrednost pri ulasku u funkciju ili obrađivač), identifikator u zarezima-razdvojenoj listi ograđenoj zagradama koja neposredno sledi ime funkcijskog makroa ili parametar šablona koji ima malo složeniju definiciju. Parametar šablona naime deklariše identifikator klase, pa mora zadovoljavati sintaksna pravila za takvu deklaraciju. Za funkciju se može reći da "uzima argumente" ili da "ima parametre". U raznim tekstovima ćete naći da se parametar naziva "formalnim parametrom" ili još gore "formalnim argumentom", što vrlo lako dovodi do velike zabune.

Najkraće rečeno, kad pozivate funkciju onda govorite o **argumentima**, a kad je definišete — o **parametrima**.

Dobro formiran program je C++ program formiran u skladu sa sintaksnim pravilima, proverenim (od strane prevodioca) semantičkim pravilima i pravilom o jednoj definiciji. Ovo je zapravo najopštija definicija korektnog C++ programa do koje je Komitet za standard mogao doći.

Pravilo o jednoj definiciji je vrlo jednostavno i kaže da ni jedna translaciona jedinica ne sadrži više od jedne definicije bilo koje promenljive, funkcije, klase, nabrojanog tipa ili šablona.

Šta je translaciona jedinica? Najjednostavnije, to je preterano zamagljen naziv za izvorni spis. Problem je u tome što se mora pretpostavljati da neko može napraviti razvojni sistem u kojem neće postojati spisi već neke apstraktne "jedinice". Koliko god bila mala verovatnoća za tako nešto, tela koja nadgledaju standardizaciju zahtevaju ovakvu preciznu neutralnost termina. Naglim razvojem automatskih generatora koda za razvoj grafičke radne okoline ova naizgled nebulozna definicija postala je vrlo bliska realnosti, jer takvi programi sve manje koriste pojam spisa, a sve više pojam modula ili drugačije nazvanih delova programa.

Loše formiran program je C++ program koji nije dobro formiran. Zvuči kao nepotrebna igra reči, no pojam loše formiranog programa se mnogo češće javlja (sva dijagnostika grešaka odnosi se na loše formiran program), pa je jednostavno zgodno imati njegovu preciznu definiciju.

Višebajtni znak je niz jednog ili više bajta koji predstavlje znak iz proširenog skupa znakova, bilo u izvornoj ili izvršnoj okolini prorama (za slučaj kad one nisu iste). Prošireni skup znakova je nadskup osnovnog skupa znakova. Standardu, zbog opštosti, nije dozvoljeno da to kaže, no praktično jedini prošireni skup znakova je Unicode sa dvobajtnim (16-bitnim) kodiranjem znaka.

Potpis (signature) funkcije je informacija o funkciji potrebna za razrešavanje preklapanja funkcije: tipovi njenih parametara i, ako je funkcija nestatični član klase, njeni kvalifikatori (*const*, *volatile*), podatak o tome da li je funkcija direktni ili nasleđeni član klase. Potpis specijalizacije šablonske funkcije uključuje tipove argumenata njenog šablona.

Statički tip izraza je tip koji je rezultat analize programa bez razmatranja semantike izraza. Zavisi jedino od oblika programa i ne menja se.

Dinamički tip izraza je određen njegovom tekućom vrednošću i može se menjati tokom izvršavanja programa. Ako pointer čiji je statički tip "adresa klase B" sadrži adresu objekta klase D koja je izvedena iz B, onda je dinamički tip ovog pointera "adresa klase D". Isto važi i za reference.

Implementacijski definisano ponašanje je ponašanje korektne programske konstrukcije i korektnog podatka, koje zavisi od ostvarenja (implementacije) i koje svako ostvarenje treba da dokumentuje. Standard skicira opseg mogućeg ponašanja. Na primer, veličina promenljivih celobrojnih tipova, tj. najveći broj koji mogu primiti, je implementacijski definisano ponašanje.

Neodređeno ponašanje je ponašanje korektne programske konstrukcije i korektnog podatka, koje zavisi od ostvarenja (implementacije) ali ostvarenje ne mora da dokumentuje kakvo će biti ponašanje. Standard skicira opseg mogućeg ponašanja. Na primer, redosled izračunavanja delova izraza je neodređeno ponašanje, kao i redosled izračunavanja argumenata funkcije.

Nedefinisano ponašanje je ponašanje do kojeg može doći korišćenjem pogrešnih programskih konstrukcija i za njega standard ne postavlja nikakve zahteve. Dopustivo nedefinisano ponašanje kreće se od ignorisanja situacije sa potpuno nepredvidivim rezultatom, preko jasno propisanog i dokumentovanog ponašanja kako u vreme prevođenja tako i u vreme izvršavanja (sa ili bez dijagnostičke poruke), pa sve do prekida prevođenja ili izvršavanja (uz davanje dijagnostičke poruke). Naravno, mnoge pogrešne programske konstrukcije ne uzrokuju nedefinisano ponašanje, već moraju biti prepoznate i prijavljene dijagnostičkim porukama.

Memorijski model za C++

Ovo nema nikakve veze sa zastarelim i, najblaže rečeno, "lupavim" memorijskim modelima programa koje su forsirali Intelovi procesori u saradnji sa MS DOS-om. Memorijski model za C++ određuje samo par osnovnih stvari vrlo niskog nivoa, a organizacija programa i prekidnost ili neprekidnost memorijskog prostora uopšte ne ulaze u tu priču.

Osnovna jedinica skladištenja u C++-u je bajt. Bajt je dovoljno velik da primi bilo koji znak osnovnog skupa znakova u izvršnoj okolini, a čini ga niz uzastopnih bitova, čiji je broj implementacijski definisan. Najmanje značajan bit (onaj koji nosi najmanju numeričku vrednost) u bajtu se naziva niskim bitom, a najznačajniji bit (onaj koji nosi najveću numeričku vrednost) se naziva visokim bitom. Memorija raspoloživa C++ programu se sastoji od jednog ili više neprekidnih nizova bajtova. Svaki bajt ima jedinstvenu adresu.

Zahtev da svaki bajt ima adresu je zapravo suviše oštar pa standard dozvoljava njegovo ublažavanje sve dok to nema vidljivih efekata na izvršavanje programa. To se pre svega odnosi na korišćenje procesorskih registara za promenljive. One ne moraju da imaju adresu sve dok program ne radi ništa sa adresama takvih promenljivih. To je, naravno, čest slučaj koji bitno utiče na dobru optimizaciju koda.

C++ model objekta

Konstrukcije u C++ programu stvaraju, pozivaju se na njih i manipulišu objektima. Objekt je područje memorije i sam kod polja bitova zauzima je dan ili više susednih bajtova u skladištu (opšti naziv za medij u kojem se čuvaju podaci, skoro uvek se može poistovetiti sa računarskom memorijom).

Objekt se stvara definicijom, izrazom za *new* operatorom ili od strane samog ostvarenja C++ a po potrebi (povremeni objekti). Svojstva objekta se utvrđuju u vreme njegovog stvaranja. Objekt može imati ime, a obavezno ima trajnost skladištenja koja utiče na njegov životni vek.

Trajnost skladištenja je svojstvo objekta koje označava moguće vreme trajanja skladišta u kojem se objekt nalazi. Postoje tri vrste trajnosti skladištenja: statička, automatska i dinamička. Svi objekti koji nisu lokalni imaju statičko trajanje skladištenja. Za lokalne objekte ono se mora eksplicitno zadati uz pomoć ključne reči *static*. Ista ključna reč može i podatak član klase učiniti statičkim. Skladište za ove objekte je raspoloživo tokom celog trajanja programa. Svi lokalni objekti koji nisu eksplicitno deklarisani kao statički imaju automatsko trajanje skladištenja. Skladište za ove objekte postoji do kraja bloka u kojem su definisani. Objekti koji se stvaraju dinamički operatorom *new* imaju dinamičko trajanje skladištenja. Skladište za ove objekte je raspoloživo tokom celog trajanja programa.

Životni vek je svojstvo objekta u vreme izvršavanja programa, zapravo određuje kad objekt postoji i može se korektno koristiti, a kad ne postoji. Životni vek objekta tipa T počinje kad se obezbedi skladište odgovarajuće veličine i poravnanja i (ako je T klasa sa netrivijalnim konstruktorom) kad se završi izvršavanje konstruktora. Kod objekta tipa T životni vek se završava (ako je T klasa sa netrivijalnim destruktorom) kad destruktor počne da se izvršava i kad je skladišni prostor koji objekt zauzima oslobođen ili ponovo iskorišćen.

Ako pažljivo čitate ove definicije videćete da je u ovo malo reči zaista sve što se tiče postojanja objekata. Sve to, naravno, treba primeniti na svaki konkretan slučaj u kojem se javi problem, a najčešći problem je kad ostane neki "viseći" pointer koji ima adresu uništenog, dakle nepostojećeg objekta.

Svaki objekt ima tip. Termin *tip objekta* se odnosi na tip naveden prilikom stvaranja objekta. Tip objekta određuje broj bajta koje objekt zauzima i interpretaciju njegovog zadržaja. Neki objekti su polimorfni, za njih ostvarenje C++ jezika (jednostavnije rečeno, prevodilac) stvara informaciju koja je deo svakog takvog objekta, a omogućava određivanje tipa objekta u vreme izvršavanja programa. Za sve druge objekte značenje vrednosti koje su u njima određeno je vrstom izraza koji se koriste za pristup tim vrednostima.

Objekti mogu sadržati druge objekte koji se nazivaju pod-objektima. Pod objekt može biti član ili bazni pod objekt. Objekt koji nije pod-objekt nijednog objekta zove se kompletnim objektom. Za svaki objekt **x**, postoji objekt koji se zove *kompletan objekt objekta* **x** a to je

- sam **x**, ako je **x** kompletan objekt
- kompletan objekt jedinstvenog objekta koji sadrži **x**

Dakle, u hijerarhiji objekata u kojoj, recimo, objekt **x** sadrži objekt **y**, a ovaj sadrži objekt **z**, kompletan objekt i objekta **z** i objekta **y** i objekta **x** je objekt **x**. Stoga čitava priča o kompletnosti služi samo da se definiše opšta razlika između objekta koji je samostalan i onog koji nije zato što je samo deo većeg objekta.

C++ daje veći broj ugrađenih tipova objekata i nekoliko načina za komponovanje novih tipova od postojećih. Neki tipovi imaju implementacijski definisana ograničenja vezana za poravnanje. Ta ograničenja određuju da se objekt može pojaviti samo na adresi koja je u skladu sa zadatim ograničenjem (recimo, samo na parnim adresama ili na adresama deljivim sa 4 ili 8 itd.). Ovakva ograničenja su zapravo vezana za arhitekturu procesora za koji se pravi konkretan C++ prevodilac.

Izvršenje programa

Svi koji su malo više vremena posvetili svom programerskom obrazovanju znaju da je ono što neki programski jezik definiše, zapravo **apstraktna mašina**. Dakle, ne računar na kojem radi konkretan prevodilac, već jedan opšti zamišljeni računar čiji je "mašinski jezik" upravo programski jezik koji se p[illegible] ji emulira takvu apstraktnu mašinu nosi naziv **procesor**, što zap[illegible] prevodiocu i povezivaču (i interpretatoru, ako ga neko pravi) [illegible] u stvari daju izvršno značenje programu. Takav opis nije uvek do[illegible] jer je način semantičkog određivanja programa još uvek nedov[illegible] istraživačka oblast, ali je za programersku upotrebu sasvim dovoljan. Sta[illegible] C++ upravo koristi ovakvu simboliku da bi opisao opšte (semantičke) ele[illegible] ponašanje koje se očekuje prilikom izvršenja C++ programa.

Semantički opis u ISO C++ standardu definiše parametrizovanu [illegible] terminističku mašinu. Nemojte se uplašiti, nedeterminizam se javlja sa[illegible] nekim ograničenim segmentima (recimo, redosled izračunavanja izraza) [illegible] utiče na brzinu rada programa.

Standard ne postavlja nikakve zahteve u pogledu strukture saglasnog procesora, dakle on ne mora emulirati strukturu apstraktne mašine, već samo primetno ponašanje apstraktne mašine. Niko, dakle, ne dobija od standarda gotov recept kako da ostvari prevodilac ili interpretator za C++, već samo kako on, i programi koje izvršava, treba da se ponašaju.

Kao što ste već videli, neki aspekti i ponašanja apstraktne mašine se definišu kao implementacijski definisani. Oni se smatraju parametrima apstraktne mašine (koja se zbog toga zove parametrizovanom). Svako ostvarenje je obavezno da precizno definiše te aspekte i takvo ostvarenje zadaje primerak apstraktne mašine koja se onda zove *odgovarajuće ostvarenje*.

Aspekti i ponašanja apstraktne mašine koji se definišu kao neodređeni zapravo uvode nedeterminizam u neka ograničena područja, uglavnom radi omogućavanja bolje optimizacije za najrazličitije arhitekture računara. Standard definiše samo skup dopustivog ponašanja, a ostvarenje je slobodno da iskoristi ono što mu je zgodno, uključujući i mogućnost više od jednog redosleda izvršavanja za dati program i njegov ulaz. Operacije zadate kao nedefinisane su praktično greške koje se javljaju u vreme izvršavanja (prevodilac ih obično ne može uhvatiti) i praktično uvek vode u krah programa. Uz sve ovo standard uspeva da definiše prevodilac ili interpretator C++-a u jednoj jedinoj rečenici – dobro se koncentrišite – C++ prevodilac je pred vama.

Saglasan procesor koji izvršava dobro formiran program treba da proizvede isto primetno ponašanje kao i jedan od mogućih redosleda izvršavanja na odgovarajućem ostvarenju apstraktne mašine sa istim programom i ulazom. Međutim, ako bilo koji od takvih redosleda izvršavanja sadrži nedefinisane operacije, standard ne postavlja nikakve zahteve u pogledu izvršenja programa sa datim ulazom – čak ni u pogledu operacije pre prve nedefinisane. Primetno ponašanje apstraktne mašine je niz čitanja i pisanja nepostojanih podataka (dakle onih koje ne kontrolišu program, prevodilac, već spoljna okolina), kao i poziva I/O funkcija (iz biblioteke ulazno/izlaznih funkcija).

Pristup objektu označenom kao nepostojana vrednost, modifikovanje objekta, modifikovanje spisa (fajla – standard ipak ne može biti toliko generalan da izbegne dobri stari spis) ili pozivanje funkcije koja radi bilo koju od tih operacija, nazivaju se *bočnim efektima*, koji su zapravo promena stanja izvršne okoline. U određenim zadatim tačkama u sekvenci (redosledu) izvršavanja koje se nazivaju **sekvencnim tačkama**, svi bočni efekti prethodnog izvršavanja su kompletirani, i nikakvi bočni efekti sledećih operacija nisu započeli. Sekvencne tačke su posebno važne za složene izraze, jer određuju koji delovi izraza se kad i kako mogu smatrati izračunatim, a upravo je nepoznavanje toga čest izvor grešaka u programima.

Kad izvršavanje funkcije počne, nijedan izraz iz funkcije koja ju je pozvala neće biti izvršen pre nego što se pozvana funkcija završi. Dakle, izvršavanja funkcija se ne mogu preplitati. Kako onda program radi sa nitima i procesima pod *Unix*-om, *Warp*-om, (valjda jednog dana) *MS Windows*-om? Jednostavno, poziva se funkcija koja pokrene odvojeni proces ili nit, ali se ona sama brzo završava i predaje kontrolu funkciji koja ju je pozvala.

U apstraktnoj mašini svi izrazi se izvršavaju kako je zadato njihovom semantikom. Ostvarenje ne mora izvršavati deo izraza ako može da zaključi da se njegova vrednost ne koristi, da ne proizvodi nikakve bočne efekte koji će kasnije biti potrebni (uključujući i one koje uzrokuje poziv neke funkcije ili pristup nepostojanom objektu). Kad je rad apstraktne mašine prekinut prijemom signala, samo vrednosti objekata do prethodne sekvencne tačke imaju pouzdane vrednosti. Za objekte modifikovane između prethodne i sledeće sekvencne tačke ne može se garantovati da su dobili korektne vrednosti sve dok se ne stigne do te sledeće sekvencne tačke.

Objekti sa automatskim trajanjem skladištenja su povezani sa ulaskom u blok u kojem su definisani. Takvi objekti postoje i zadržavaju svoju poslednju upisanu vrednost za vreme izvršenja bloka ako je i za vreme dok je blok su-

spendovan (zbog poziva neke funkcije ili prijema nekog signala). Minimalni zahtevi za saglasno ostvarenje su

- U sekvencnim tačkama, nepostojani objekti (volatile) su stabilni u smislu da je prethodno izvršavanje završeno a sledeće još nije počelo.
- Na završetku programa svi podaci upisani u spise biće identični jednom od mogućih rezultata koje bi izvršavanje programa shodno semantici apstraktne mašine proizvelo.
- Ulazna i izlazna dinamika interaktivnih uređaja će se odvijati tako da se poruka za upit uvek pojavi pre nego što program čeka na ulaz. Šta čini interaktivni uređaj je implementacijski definisano.
- Svako ostvarenje je slobodno da definiše strožije podudaranje apstraktne i stvarne semantike.

Pun izraz je izraz koji nije deo (podizraz) nijednog drugog izraza. U određenom kontekstu u C++-u izvršavanje punog izraza može nastati iz sintaksnog izraza koji nije izraz. Na primer, postavljanje početnih vrednosti (inicijalizacija) se može zadati kao

```
( expression list )
```

što nije izraz, ali rezultujuća konstrukcija je poziv funkcije (konstruktora) sa *expression-list* kao listom argumenata, a takav poziv funkcije jeste pun izraz. Slično važi i za drugu formu inicijalizacije.

```
= initializer-clause
```

koja takođe poziva konstruktor.

Izračunavanje punog izraza može uključiti izračunavanje podizraza koji nije leksički deo punog izraza. Na primer, podizrazi u izračunavanju podrazumevanih argumenata funkcija se smatraju delom izraza koji poziva funkciju, a ne samostalnim izrazima koji definišu podrazumevani argument. Postoji sekvencna tačka na završetku svakog punog izraza. Po završetku punog izraza uništavaju se privremeni objekti koji su u njemu morali biti stvoreni i to u redosledu obratnom od redosleda njihovog stvaranja.

Pri pozivu funkcije, nezavisno od toga da li je linijska (inline) ili ne, postoji sekvencna tačka po izračunavanju svih argumenata funkcije, a pre početka izvršavanja izraza ili naredbi iz tela funkcije. Takođe postoji sekvencna tačka posle kopiranja povratne vrednosti, a pre izračunavanja bilo kojeg izraza van funkcije.

Nekoliko situacija u C++ u uzrokuju poziv funkcije iako nikakva sintaksna konstrukcija za poziv funkcije ne postoji u izvornom spisu. Na primer, izvršavanje izraza sa *new* poziva jednu ili više funkcija za dodeljivanje memorije i konstrukciju objekta. Sem toga, poziv funkcije za konverziju se često pojavljuje u kontekstu u kojem nema nikakve sintakse za poziv funkcije.

Sekvencne tačke na ulazu u izlazu iz funkcije su svojstva poziva funkcije nezavisno od toga kakva je sintaksa izraza koji poziva funkciju. Na kraju, kod četiri operatora koji garantuju redosled izvršavanja u izrazima.

```
a && b
a || b
a ? b : c
a , b
```

postoje sekvencne tačke po završetku izračunavanja prvog podizraza. Sve to, na žalost, važi samo dok se koriste ugrađeni operatori. Čim se koriste korisnički definisani (preklopljeni) operatori, čitav izraz se prosto transformiše u poziv funkcije, a podizrazi u argumente između kojih nema nikakve sekvencne tačke.

Ovo je jedan od delova u kojima C++ ipak tretira korisnički definisane tipove (klase) kao tipove drugog reda, i to uglavnom zato što su proizvođači prevodilaca želeli da izbegnu malo usložnjavanje svojih proizvoda. Operatori koji garantuju redosled izračunavanja svojih argumenata su inače velika dragocenost C-a i C++ a, koja je mogla biti značajno iskorišćena sa klasama, no za prosutom vodom ne vredi plakati - samo imajte na umu da čim definišete svoje vrednosti ovih operatora - gubite njihovo glavno svojstvo. ■

Žarko Berberski je nezavisni konsultant za UNIX i hipermediju, C/C++ programer i tehnički autor iz Beograda. Autor je knjige "Programiranje na ANSI C u" (Mikro knjiga, Beograd). Možete ga kontaktirati na: zarko@gōleb.etf.bg.ac.yu ili zarko@osmeh.fon.bg.ac.yu

Šta štampa štampa(č)

Jedna od faza razvoja skoro svake aplikacije je štampa. Sa korisničke strane ovo je vrlo prosto, jer Windows ima drajvere za gotovo svaki štampač. Kako to izgleda sa programerske strane ekrana pročitaćete u ovoj seriji članaka.

Dejan Stanojević

Među Windows programerima ustaljeno je mišljenje da se problem štampe svodi na rad sa Printer device context-om na isti način kao što se radi i sa Display device context-om. Ovo je u suštini tačno, čak i radi, ali ako imate potrebu da štampate veliku količinu informacija, ovakav način rada neminovno dovodi do zagušenja sistema i vrlo spore štampe. Ruku na srce, u većini priručnika za programiranje pod Windows-ima ova problematika je vrlo šturo i nejasno objašnjena. Da biste shvatili kako se brzo i efikasno izvodi štampanje potrebno je da se u kratkim crtama upoznate sa unutrašnjom organizacijom Windows printer drajvera.

Za razliku od ekrana, štampači obično imaju mnogo veću izlaznu rezoluciju i format. Poređenja radi, monitori imaju veličinu piksela 0.25-0.32 mm, tj. 80-100 dpi. Ekran 1024 x 768 u 16 miliona boja zauzima oko 2.5 Mb. Laserski štampači sa 600 dpi i A4 formatom za definiciju strane potroše u proseku 4.5 Mb. Zamislite tek rasterske plotere A0 formata sa 720 dpi kojima je potrebno čitavih 100 Mb za monohromatsku sliku. Štampači su takođe ograničeni time što nemaju direktan pristup bilo kojem delu strane, već moraju da štampaju sekvencijalno. Osim toga, nisu svi štampači sposobni da urade sve što GDI funkcije zahtevaju. Neki ne mogu da ispisuju grafiku, neki nemaju definisanje fontova, itd. Kada sve ovo uzmete u obzir, nameće vam se pitanje kako onda GDI uspeva da kontroliše štampač istim funkcijama kojima kontroliše i ekran?

Pre svega, potrebno je znati da većina printer drajvera koristi tzv. *banding* tehnologiju. Fizička strana je podeljena na niz traka (u zavisnosti od veličine slobodne memorije) i drajver obrađuje jednu po jednu traku redom. Kada završi sa obradom trake, pošalje je *Print manageru* i krene sa obradom sledeće trake. Sve ovo normalno zahteva da drajver dobija sekvencijalno zahteve za štampu od *GDI* modula po trakama (bandovima).

Kada *GDI* primi zahtev za ispis na štampač on taj zahtev ne prosleđuje direktno printer drajveru, nego ga smešta u privremeni metafajl. Onog trenutka kada ste završili sa obradom strane, *GDI* počinje da interpretira metafajl, klipuje ga na veličinu banda i šalje drajveru. Ovu operaciju ponavlja redom za svaki band. Ako imate iole složeniju štampu, izlazna slika čuva se bar na dva mesta: u vašem programu i u *GDI* metafajlu, a ponekad delimično i u printer drajveru. Vreme koje *GDI* potroši na pripremu i interpretaciju metafajla višestruko prevazilazi vreme koje je potrebno da aplikacija prosledi svoje zahteve *GDI* modulu. Bolje rešenje problema štampanja je da preuzmete kontrolu nad banding procesiranjem i da *GDI* dobija samo ono što se nalazi u tekućem bandu.

Na slične male, ali bitne, razlike između ekrana i štampača naići ćete bukvalno na svakom koraku. Zato krenimo polako u upoznavanje postupka pravilne štampe iz Windows-a.

Printer DC

Kao i svaki uređaj, i štampač ima svoj device context (DC). Sve operacije štampačem zahtevaju da imate kreiran DC. Vaš program mora biti organizovan tako da DC ne držite otvoren duže nego što je potrebno, a pogotovo ne toliko da ga otvorite prilikom inicijalizacije programa, a zatvorite pri izlasku. Tipičan predstavnik ovako loše organizacije je Write (tekst procesor koji dobijete uz *Windows*). Kada kreirate DC, *GDI* učita drajver, drajver se inicijalizuje i naravno zauzme potrebnu memoriju. Osim toga, postoje i printer drajveri koji imaju ograničenje broja otvorenih DC, a poneki dozvoljavaju samo jedan otvoren DC. Takođe, sve izmene koje korisnik može da izvede sa printerom nezavisno od aplikacije (iz *Control Panela*, na primer) neće joj biti pravilno prosleđene.

Printer DC a kreira se funkcijom **CreateDC** koja kao parametre zahteva ime drajvera (DOS ime), uređaja i izlaznog porta. Funkcija **PrintDlg** (deo *common dialog box* biblioteke), skratiće vam vreme potrebno za pronalaženja default printera, komunikacije sa korisnikom, kreiranja DC-a. Ulazni parametar u funkciju je **PRINTDLG** struktura. Ova struktura ima 19 polja, što može biti zbunjujuće za programera, ali u zavisnosti od operacije koja se izvodi, potrebno je popuniti samo neka od njih. Obavezno morate da popunite polje *Flags*, kroz ovo polje saopštavate **PrintDlg** funkciji koju operaciju da izvede. Postoje 22 operacije koje možete setovati: trinaest operacija odnosi se na inicijalno stanje standardnog *print dialog box*-a i njih nećemo ovde posebno objašnjavati, jer je njihovo dejstvo očigledno. Narednih šest operacija odnosi se na zamenu standardnog dialog box-a nekim drugim. Tri operacije odnose se na kreiranje DC-a.

Ukoliko je **PD_RETURNDEFAULT** setovan, **PrintDlg** neće prikazati *print dialog box*, nego će sve zahtevane operacije izvoditi sa sistem default printerom. Setovanjem **PD_RETURNDC** zahtevamo od **PrintDlg** funkcije da nam vrati DC odabranog printera, bilo da ga je odabrao korisnik ili default printera (ako je setovan **PD_RETURNDEFAULT**). **PD_RETURNIC** vraća umesto DC-a *information context* (IC). Ako želite samo da utvrdite karakteristike printera, onda je bolje da kreirate IC nego DC. IC možete da koristite samo sa funkcijama koje vraćaju informacije.

Prilikom inicijalizacije aplikacije obično nam je potrebno da znamo karakteristike printera (veličinu lista, rezoluciju itd). Po konvenciji, ove veličine uzimaju se iz sistem default printera. Čim završite sa ispitivanjem karakteristika printera, zatvorite DC (pomoću **DeleteDC** funkcije). Jedan od načina na koji se ovo radi dat je u listingu 1. Obavezno sačuvajte **PRINTDLG** strukturu koja je ovom prilikom inicijalizovana, jer će vam biti neophodna za sve kasnije operacije sa **PrintDlg** funkcijom.

Sledeća operacija, standardna za *Windows* aplikacije, je setovanje printera i/ili promena aktivnog printera (obično se u meniju označava sa *Print Setup*). Podrazumeva se da je **PRINTDLG** struktura inicijalizovana kroz prethodni korak. Ovde je moguć izbor između prikazivanja dialog box-a sa setovanjem aktivnog printera (veličina papira, rezolucija, broj kopija, itd.) i dialog box-a za izbor printera. Ako setujete **PD_PRINTSETUP** pojaviće se izbor printera. Standardni dialog box-ovi mogu se modifikovati primenom neke od 21 funkcije. Šire informacije o dejstvima ovih funkcija možete naći u SDK helpu.

Kada ste sve ovo uradili i korisnik zahteva štampu, potrebno je napokon kreirati DC. Svi parametri potrebni **CreateDC** funkciji nalaze se u **PRINTDLG** strukturi. Tačan postupak kreiranja DC-a dat je u listingu 2.

Karakteristike štampača

Za razliku od ekrana, štampač ima mnogo više karakteristika koje je neophodno uzeti u obzir pre i tokom rada. Prilikom ispisa na ekran, u principu vas ne interesuje fizička veličina ekrana, rezolucija po inču i slične stvari. Sa druge strane, prilikom ispisa na štampač morate imati tačne veličine u fizičkim jedinicama (mm ili inči). Takođe, postoje štampači koji ne mogu da iscrtavaju grafiku, ploteri, na primer, ne mogu da iscrtavaju rasterske slike, ali mogu vektore, itd. Pre nego što počnete sa štampanjem, korisno je znati šta je štampač u stanju da reprodukuje, kao i fizičke karakteristike izlaza. Ovo se postiže korišćenjem funkcije **GetDeviceCaps**. Ulazni parametri su DC i karakteristika čiju vrednost tražimo. Umesto DC može se koristiti i IC (ovo je zapravo svrha zašto IC uopšte postoji).

Za svaki uređaj postoji 28 karakteristika koje možemo podeliti u tri grupe:

- *Opisne* karakteristike izlaznog uređaja (verzija drajvera, tehnologija štampe)
- *Fizičke* karakteristike izlaznog uređaja (dimenzije u mm i pikselima, rezolucija, broj fontova, pera i sl. koje uređaj hardverski podržava, odnosi visine i širine fizičkog piksela)
- *Mogućnosti* uređaja (da li može da štampa rastere, linije, krive, poligone i tekst)

Svaka od ovih karakteristika ima čitav niz potkarakteristika. Kod linija ćemo, na primer, saznati da li može da štampa linije različitih debljina, polilinije, različite tipove linija (isprekidane, crta-tačka-crta).

Dobra praksa je da uvek ispitate da li printer podržava sve operacije koje koristite. Tačno je da većina drajvera podržava kompletan set

... u SDK ... GetDeviceCaps ... koje n... ...ne ... standardn... for... ...zava maksimal... ...rđene rezolucije ... nećemo se šire ... na to da komunikaci... u smislu zbora formata med... ...ma i s... ...a PrintDlg

Setovanje printer drajvera

Jedan od standardnih koraka prilikom štampanja je i setovanje parametara printer drajvera iz aplikacije. Ova operacija je za nijansu komplikovanija od prethodnih, jer umesto DC koristi **ExtDeviceMode** funkciju drajvera. Struktura koja je bitna za ovu funkciju je **DEVMODE** (device mode). Ova struktura ima dva dela: standardni deo koji je isti za sve drajvere i device specific deo koji je interna stvar drajvera. U principu treba izbegavati menjanje device specific dela, jer su rezultati promena krajnje nepredvidljivi. Ručno popunjavanje **DEVMODE** strukture, osim što je zamorno, nije preporučljivo ni sa stanovišta kompatibilnosti. Dakle, za početak je potrebno inicijalizovati **DEVMODE**. Zatim promenimo polja koja nas interesuju i prosledimo izmenjeni **DEVMODE** drajveru da prihvati izmene. Izmene mogu biti upamćene trajno (kao da smo promenili setup printera iz *Control Panela*) ili lokalno (samo za trenutno aktivnu sesiju štampanja).

ExtDeviceMode podržava četiri operacije (možete ih kombinovati u istom pozivu):

- setovanje drajvera u skladu sa ulaznom **DEVMODE** strukturom (**DM_IN_BUFFER**)
- prikazivanje dialog box-a za setovanje printera (**DM_IN_PROMPT**)
- vraćanje trenutne vrednosti **DEVMODE** strukture (i inicijalizacija, ako prosledite neinicijalizovani **DEVMODE**) (**DM_OUT_BUFFER**)
- trajna promena setovanja drajvera u skladu sa trenutnom vrednošću **DEVMODE** strukture (**DM_OUT_DEFAULT**); ovu operaciju treba izbegavati zato što menja setovanje drajvera za sve aplikacije

Klasičan primer korišćenja **ExtDeviceMode** funkcije za promenu veličine i orijentacije papira ilustrovan je listingom 3. Važno je napomenuti da se sve veličine zadaju u desetinama milimetra. Znači veličina A4 strane je na primer 2100 x 2970. Ako već imate kreiran DC, možete da iskoristite funkciju **ResetDC**. Ulazni parametri u ovu funkciju su DC i **DEVMODE**. Značajno je napomenuti da ovu funkciju (za razliku od **ExtDeviceMode**) možete pozvati i u toku štampanja (na primer ako vam je jedna stranica *portrait*, a jedna *landscape* orijentacije).

U sledećem nastavku bavićemo se postupcima potrebnim za *banding* štampanje i kontrolu samog procesa štampe. ■

Autor je vodeći programer u firmi OSA, računarski inženjer ...

Listinzi

Listing 1.

```
#include <print.h>

void ...PrinteDlg(HWND hwndMain, HIN
STANCE hInst, PPRINTDLG *pd)
...

/* Kreiranje default DEVMODE strukture ...
printer... */
   memset(pd, 0, sizeof(PRINTDLG));
   pd->lpfnPrintHook = NULL;
   pd->hInstance = hInst;
   pd->lStructSize = sizeof(PRINTDLG);
   pd->hwndOwner = hwndMain;
   pd->hDevMode = NULL;
   pd->hDevNames = NULL;
   pd->hDC = NULL;
   pd->Flags = PD_RETURNDC | PD_RETURN
DEFAULT;
   pd->lpPrintTemplateName = NULL;

   PrintDlg((LPPRINTDLG)pd);
}
```

Listing 2.

```
/*** ...
...
PRINTDLG ...
*** ...

HDC CreatePrinterDC(PRINTDLG *pd)
{
    LPDEVMODE     ...
    LPDEVNAMES    ...
    LPSTR         ...
    LPSTR         ...
    LPSTR         ...

    if ( pd->hDevNames ...
          ... NULL

    lpDevNames ...
(LPDEVNAMES)Gl... ...
    lpszDriverName ...
(LPSTR) lpDevNames ...
wDriverOffset
    lpszDeviceName ...
... pDevNames ...
    lpszPortName ... (LPSTR) ...
lpDevNames ...

    ...

    ...

    ...

    ...
(LPDEVMODE)Gl... ...

    CreateDC( ...
lpszPortName ...
    ...
    }
    GlobalUnlock ...

    return pd->hDC
    }
```

Listing 3.

```
...********************************
... printer drajvera
... ResetDC)
...********************************

... UpdateDevMode(PRINTDLG *pd, int
pw... ... int orient)

    LPDEVMODE     pDevMode = NULL;
    LPDEVNAMES    lpDevNames
    L...          lpszDriverName
    LP...         lpszDeviceName
    ...           lpszPortName
    LPFNDEVMODE   ExtDeviceMode = NULL;
    ...           hPrinter
    ...           driver[ MAXPATH ...

    ...

    ...

    ... pDevMode ...

    ...

    pDevMode ...
    pDevMode->dmPaperLength = plength
    lpDevMode->dmFields |= DM_PAPERSIZE |
DM_PAPERWIDTH ...
                   DM_ORIENTATION

    lpDevNames ...
(LP...)GlobalLock(pd->hDevNames);
    ...DriverName = (LPSTR)lpDevNames ...
... ...DriverOffset
    ...DeviceName = (LPSTR) pDevNames+
... ...DeviceOffset
    ...PortName = (LPSTR)lpDevNames +
lpDevNames->wOutputOffset

    ... lpszDriverName
    ...
    ... ...

    ...Mode ( ...
...
...

    ...
    ... DeviceName ...
    ...
... PortName, lpDevMode ...

... DM_OUT_DEFAULT ...

    FreeLibrary(hPrin...
    GlobalUnlock(pd->hDevNames ...
    GlobalUnlock(pd->hDevMode ...
```

INFOFEST

Ponovo na INFOFEST-u!

U Budvi, festivalskom i turističkom centru Jugoslavije, u periodu *24.09.-30.09.* održava se Festival informatičkih dostignuća - INFOFEST '95.
Festival organizuje *Vlada Crne Gore - Sekretarijat za razvoj* u saradnji sa *Biznis Link om* i *Metro Marketing Studiom*.
INFOFEST je centralni jugoslovenski informatički događaj koji na principu selekcije okuplja najbolje firme i pojedince u nekoliko festivalskih formi.

- *Kompanijski dani* - poseban oblik prezentiranja vodećih jugoslovenskih informatičkih kuća,
- *Izložba* odabranih informatičkih rješenja iz različitih aplikativnih domena,
- *Novi INFO-svijet* - izloženo prezentiranje firmi, čiji razvoj i stepen prisustva na tržištu ima uzlazni trend,
- *Računarskiambijent* - izložba tržišne ponude telekomunikacione opreme, elektronskih komponenti, kancelarijskog namještaja i opreme, pratećeg i potrošnog materijala,
- *Okrugli sto* koji svakog festivalskog dana obradjuje po jednu ključnu problemsku oblast, na osnovu uvodnih izlaganja vodećih informatičkih eksperata,
- *Autorski radovi* - izlaganje najboljih radova izabranih po javnom konkursu,
- INFOFEST *tribina* - otvoreni info-parlament sa elementima seminara

Organizacionoj perfekciji *INFOFEST*-a doprinosi bogat i dobro osmišljen prateći kulturni i animativni program,
Festival će biti organizovano medijski najavljen i praćen
Pored odabranih firmi po pojedinim kategorijama očekuje se učešće više od 1.000 registrovanih posjetilaca.
Stručni odbor će po svakoj festivalskoj kategoriji odlučiti o dodjeli odgovarajućih nagrada i priznanja
Po svim ORGANIZACIONIM I KONCEPTUALNIM aspektima, INFOFEST je berza ideja i već dostignutih rezultata
Zato je osnovna parola INFOFEST-a

PRAVI LJUDI, PRAVO MJESTO, PRAVO VRIJEME!

Budite sa nama - dođite na INFOFEST 95!
Dodatne informacije možete dobiti na telefone 011/ 444 94 19, 444 89 97 i 081/ 45 846, 45 885

Uslovi učestvovanja.

Grupa A 24.09 (uveče) - 30.09 (ujutro)

A1 Avionski prevoz 24.09 popodne - 30.09 ujutro
Aerodromska taksa, transferi Tivat Budva-Tivat,
Smeštaj u dvokrevetnoj sobi (5 polupansiona + 1 noćenje sa doručkom)
Puna kotizacija za učešće na INFOFEST-u '95

CIJENA 1.248,00

A2: Smeštaj u dvokrevetnoj sobi (5 polupansiona + 1 noćenje sa doručkom)
Puna kotizacija za učešće na INFOFEST-u '95

CIJENA 905,00

Grupa B 24.09 (uveče) - 27.09 (ujutro)

B1 Avionski prevoz 24.09 popodne - 27.09 ujutro
Aerodromska takse, transferi Tivat-Budva-Tivat,
Smeštaj u dvokrevetnoj sobi (2 polupansiona + 1 noćenje sa doručkom)
Puna kotizacija za učešće na INFOFEST-u '95

CIJENA 945,00

B2 Smeštaj u dvokrevetnoj sobi (2 polupansiona + 1 noćenje sa doručkom)
Puna kotizacija za učešće na INFOFEST-u '95

CIJENA 602,00

Grupa C 27.09 (uveče) - 30.09 (ujutro)

C1 Avionski prevoz 27.09 popodne - 30.09 ujutro
Aerodromska taksa, transferi Tivat-Budva-Tivat,
Smeštaj u dvokrevetnoj sobi (3 polupansiona)
Puna kotizacija za učešće na INFOFEST-u '95

CIJENA. 965,00

C2. Smeštaj u dvokrevetnoj sobi (3 polupansiona)
Puna kotizacija za učešće na INFOFEST-u '95

CIJENA. 622,00

Grupa D

D1 Puna kotizacija za učešće na INFOFEST-u '95
sopstveni aranžman prevoza i smeštaja

CIJENA 340,00

D2. Dnevna kotizacija

CIJENA 115,00

Smeštaj učesnika obezbeđen je u hotelima visoke kategorije:
"Avala", "Mogren", "Aleksandar", Vile "Avala" i "Slovenska plaža"
Raspored utvrđuje Organizator po redoslijedu prijavljivanja

OPCIJE		CIJENA
OP1	Doplate za jednokrevetnu sobu grupa A	205,00
OP2	Doplata za jednokrevetnu sobu grupa B i C	113,00
OP3	Nekotizovani pratilac uz učesnika iz grupe A1	1.028,00
OP4	Nekotizovani pratilac uz učesnika iz grupe A2	685,00
OP5	Nekotizovani pratilac uz učesnika iz grupe B1	735,00
OP6	Nekotizovani pratilac uz učesnika iz grupe B2	392,00
OP7	Nekotizovani pratilac uz učesnika iz grupe C1	755,00
OP8	Nekotizovani pratilac uz učesnika iz grupe C2	412,00

Puna kotizacija podrazumeva.

- registraciju učesnika,
- Festivalski katalog,
- pravo učešća u svim festivalskim formama,
- pravo na korišćenje festivalskih povlastica i pratećih sadržaja.

CIJENE VAŽE ZA UPLATE IZVRŠENE DO 16.09.1995.

Gas do daske!

Borland Database Engine, naslednik nama dobro poznatog Paradox Engine-a, nudi mogućnost da se pod Windows-om pišu client/server mrežne aplikacije na praktično bilo kojem programskom jeziku. Ukoliko ne volite xBase jezike, ili treba da dodate rad sa bazama podataka na već postojeću aplikaciju, Database Engine je prava stvar za vas

Dejan Jelović

Dopustite da izvrnem stvar naglavačke i odmah na početku teksta dam zaključak: *Borland Database Engine* je kao skup C rutina za manipulaciju bazama podataka u raznim formatima praktično bez mane. Posao koji radi radi dobro, bilo da je u pitanju jedan računar, lokalna mreža ili pristup velikom *database* serveru. Skup rutina koji sadrži veoma je moćan i, pored stvari koje smo navikli da očekujemo od PC baza podataka, sadrži i automatsko očuvanje integriteta među tabelama (dovoljno je samo zadati vezu i o svemu ostalom brine *Database Engine*), transakcije, SQL i QBE (*Query By Example*) upite, kao i takozvane *callback* ili *trigger* procedure koje bivaju pozvane u toku nekih akcija nad bazom podataka.

Međutim, problem sa ovim paketom je pre svega u njegovoj koncepciji. Čini se da je *Database Engine* ostao negde u limbu između starih xBase jezika i modernih alata za rad sa bazama podataka kakvi su *PowerBuilder*, *Access* ili *Visual Objects*, nudeći dobre rutine za pristup podacima ali nikakvu pomoć pri kreiranju aplikacija. Ne postoji ni najobičniji *browse* prozor za pregled tabela, a kamo li nekakva vizuelna razvojna alatka sa generatorom aplikacija na osnovu *database* sheme.

S obzirom na to da *Database Engine* ne sadrži čak ni *Database Framework* koji je bio deo *Paradox Engine*-a, stiče se utisak da je *Borland* ovaj paket namerno osakatio kako bi zaštitio *Delphi* od kojeg uveliko zavisi da li će kompanija opstati. Bilo kako bilo, s obzirom na svoju koncepciju *Database Engine* može biti konstan pre svega pri dodavanju rada sa bazama podataka na već postojeće aplikacije, ili pak za kompleksne analize podataka (ali ne i za njihovo unošenje!) primerene, recimo, telemetriji ili marketinškim ispitivanjima. Na pamet pada i da *Database Engine* može biti odlična podloga za objektne baze podataka prevashodno zbog svoje brzine i rada se BLOB poljima, ali to definitivno nije put kojim bi mnogi krenuli. Ukoliko imate primenu za *Database Engine* u nekoj od gornjih kategorija, onda je to skoro savršen izbor. U suprotnom, uzmite u ruke prošli broj i potražite recenziju *Delphi*-ja: za pravljenje konfekcijskih baza podataka on je *de facto* bolje rešenje.

Paket

Borland Database Engine sastoji se od biblioteke za rad sa bazama podataka, programa pod imenom *Database Desktop* za ručnu manipulaciju tabelama i par drajvera za pristup tabelama u raznim formatima. Uz to, u paketu se nalazi i nekoliko demonstracionih programa, kao i ogromna količina primera koji prikazuju upotrebu raznih rutina za manipulaciju bazama podataka.

U paketu se nalaze dve knjige, od kojih se prva bavi rutinama za rad sa bazama, dok se druga bavi *Database Desktop*-om. Knjiga koja se bavi rutinama zaista je sjajna - na manje od sto lako čitljivih strana podučava kako da ih koristite, a u nastavku sadrži detaljan spisak svih funkcija i struktura koje se koriste. Knjiga koja se bavi *Database Desktop*-om takođe je lepo napisana, ali i relativno beskorisna - sam *Database Desktop* je veoma jednostavan i pregledan program tako da je rad sa njim praktično moguć odmah, bez čitanja dokumentacije.

Help koji se bavi rutinama, na žalost, nije tako dobar. To što je povremeno netačan još se i da preživeti, ali to što su opisi funkcija, zbog korišćenog fonta i preloma, teško čitljivi je zaista kriminalno. *Database Engine* sadrži i takve funkcije koje primaju i po desetak parametara, pa snalaženje po helpu kako bi se neka od njih pozvala predstavlja pravi izazov. Na svu sreću, često korišćene funkcije su relativno jednostavne, tako da vam *help* posle dan-dva rada sa paketom praktično neće ni trebati.

Na prvi pogled

Kada vam *Borlandova* dokumentacija kaže da je *Database Engine* zasnovan na objektima (*object-based*), kiselo ćete se nasmejati. Radi se, naime, o istim onim objektima kakve nudi sam *Windows* ili pak stari dobri DOS - nekakvi objekti postoje, ali ih vi niti vidite, niti im znate strukturu, niti možete da ih nasleđujete, već jedino možete da im pristupate preko hendlova. To i jeste logično ukoliko se ima na umu da ceo paket treba da bude portabilan. Da se manipuliše nekakvim C strukturama ili C++ klasama, paket bi bio lep za korišćenje na domaćem terenu, ali neki *Fortran* programer, kome je potrebno da smesti proračune čvorova u bazu, ne bi mogao ni da mu priđe.

Sami *objekti* raspoređeni su praktično u tri nivoa: tu je *database* objekat zadužen za pristup serveru ili otvaranje rada na lokalnoj mašini, na osnovu čega se kreira seansa koja je opet predstavljena svojim hendlom, i na kraju se otvaraju tabele, opet predstavljene svojim hendlovima. Neka vas ova priča mnogo ne buni: u praksi se baratanje sa *database* i *session* objektima svodi praktično na četiri linije koda - dve za otvaranje ovih objekata i dve za zatvaranje. Sam rad svodi se manje više na rad sa *cursor* objektima koji predstavljaju tabele i, u manjoj meri, na rad sa funkcijama za očitavanje i upisivanje sadržaja nekog polja u slog.

Test drive

Upravo u trenutku kada sam iz CET a uzeo *Database Engine* na recenziju, bio sam u velikoj gužvi sa prodajom "Korektora". Uhvaćen u svakodnevnu gužvu sa poslom, nikako nisam stizao da odvojim tih nekoliko sati i napišem normalan program za kontrolu narudžbina i

ta, već sam sve podatke držao u običnoj tekstualnoj datoteci i povremeno, na malim *post-it* papirićima koje sam lepio iznad radnog stola.

Ovakav način rada pao je u vodu čim je broj narudžbina dostigao nekih pedeset primeraka. Radeći *cut & paste* između tri različite datoteke koje su predstavljale narudžbine, poslate pakete i prodate pakete, ja sam upao u zatvoreno kolo: zbog moje dezorganizovanosti pravio sam greške, koje su onda zahtevale dodatno vreme da se isprave, što je opet smanjivalo šanse da se pravilno organizujem i izbegnem dalje pravljenje gluposti.

Film mi je pukao kada sam jednom gospodinu morao da zbog moje greške šaljem "Korektor" tri puta... da sam ja nešto naručio i toliko puta zvao da kontaktiram onoga ko šalje, verovatno bih na kraju pomislio da imam posla sa osobom smanjenih mentalnih sposobnosti i na kraju odustao. Elem, *Database Engine* mi je u tom trenutku "čučnuo ko budak šamar". Imao sam šansu da u istom taku isprobam sam paket i napišem program koji mi je bio izuzetno potreban.

Prvi korak ka pisanju programa bio je da se *Database Engine* objektizuje. Naime, činilo mi se da će mi biti mnogo lakše da radim sa njim ukoliko njegove "objekte" predstavljene hendlovima, strpam u prave C++ klase, zajedno sa svim funkcijama koje operišu nad njima.

Druga bitna stvar bilo je uvođenje *default* parametara pri pozivima funkcija. Recimo, funkcija **DbiOpenTable** prima 12 (i slovima dvanaest) parametara od kojih se najveći broj koristi samo u nekim specifičnim situacijama, pa pisanje odgovarajućeg broja nula i zareza do zatvaranja zagrade pri pozivu ove funkcije ume da bude zamorno. Umesto toga, moja funkcija **TDatabase::Open** ima samo dva obavezna parametra, dok su ostali u principu sasvim dobro izabrani i treba ih navoditi samo u specifičnim situacijama.

Treća, i po meni najbitnija izmena jeste u načinu pristupa poljima sa podacima. Kao i sve ostale C/C++ biblioteke za rad sa bazama podataka, i *Database Engine* ovde ima slabu tačku. Umesto da se kao u xBase jezicima podacima pristupa sa tabela->ime_polja, *Database Engine* zahteva da se za upis i čitanje polja koriste funkcije **DbiGetField** i **DbiPutField**. Koliko je ovo teže ne mora se posebno ni govoriti, a ako se tome doda i užasno nečitljivo manipulisanje sa stringovima preko pointera koje C podržava, odmah postaje jasno da je upravo to tačka na kojoj su razne C biblioteke do sada gubile bitku protiv Clippera i sličnih namenskih jezika.

Na sreću, C++ nudi ANSI standardizovanu klasu *string*, pa se stvar pak može dovesti na svoje mesto. Treba samo napraviti klasu **TRecord**, koja nudi mogućnost da se određene promenljive "vežu" za odgovarajuća imena polja u tabeli. Pri otvaranju tabele njoj se dodeljuje odgovarajući **TRecord**, koji se onda brine od tome da se po pomeranju kursora u tabeli sadržaju polja upišu u promenljive, a pri dodavanju novog sloga ili menjanju postojećeg, sadržaji promenljivih upišu u odgovarajuća polja.

Mission impossible. Kada sam završio sve C++ klase koje su me zanimale, sačekao me je hladan tuš. Borland uz *Database Engine* ne daje nikakav modul za tabelarni pregled podataka, čak ni običnu OWL klasu koju zasigurno imaju i koja se šepuri po srodnim *Database Desktop* i *Paradox* programima. Doduše, pisanje takve klasice nije nepremostiv problem, ali nije ni trivijalna stvar, pogotovu u mrežnom okruženju gde slogovi umeju da "nestanu" bez znanja vaše radne stanice.

Fast Forward: četiri sata kasnije klasa **TBrowseWindow** je gotova i radi ko vekenca, te konačno treba pristupiti poslednjoj fazi - pisanju same aplikacije. U odnosu na sve što sam do sada prošao, pisanje aplikacije predstavlja praktično trivijalan posao. Aplikacija se sastoji od četiri tabele povezane međusobnim vezama, i svodi se manje-više na formulare za unos i izmenu podataka. *Database Engine* se pokazuje kao izuzetno komforno okruženje: dopušta da navedem veze između tabela, posle čega se on sam brine o integritetu podataka pri upisu. Uz to, autoinkrementirajuća polja su praktično idealna za primarne indekse koji su uz Paradox drajvere brzi k'o munja, a o tome koliko su pomoć kod raznih izveštaja SQL upita ne treba posebno ni pričati.

Paradox drajveri inače nude i još jednu zgodnu mogućnost, a to je da se tabele povezuju ne samo po celim indeksima, već i po delovima kompozitnih indeksa. To omogućuje da se broj indeksa osetno smanji.

PRIMER

Kako izgleda *Database Engine* "okružen" C++ klasama. Ovaj program otvara tabelu "test.db" i u nju dodaje jedan slog.

```
#include <cstring.h>
#include <bde\bde.h>"

struct TTestRecord: public TRecord
{
    long RedniBroj;
    string ImeiPrezime;
    double Broj;
    double Pare;
    long Kilobajta;
    TTestRecord ();
};

TTestRecord::TTestRecord ()
{
    Declare ("RedniBroj", RedniBroj);
    Declare ("ImeiPrezime", ImeiPrezime);
    Declare ("Broj", Broj);
    Declare ("Pare", Pare);
    Declare ("Kilobajta", Kilobajta);
}

void TestBDE ()
{
    TDatabase Database;

    TCursor<TTestRecord> Cursor (Database, "TEST1.DB");

    Cursor.RedniBroj = 1;
    Cursor.ImeiPrezime = "Dejan Jelovic";
    Cursor.Broj = 10;
    Cursor.Pare = 20;
    Cursor.Kilobajta = 30;

    Cursor.AppendRecord ();

    Cursor.Close ();
}

int OwlMain (int, char**)

{
    TestBDE ();
    return 0;
}
```

Dobre i loše strane

Dobre:

- Brzina
- Automatsko očuvanje integriteta podataka među tabelama transakcije
- Povezivanje po parčetu kompozitnog indeksa.
- Mogućnost transparentnog rada sa database serverima i mogućnost povezivanja tabela različitog tipa.
- Trigeri
- SQL i QBE upiti
- Kontrola. Za svaku funkciju se tačno zna šta radi i zbog čega može da dođe do greške u njenom izvršavanju
- Zaključavanje slogova otvorenih ili zatvorenih tabela je pametno rešeno, te omogućuje da se slog automatski zaključa pri pomeranju na njega, ili čak da se neotvorena tabela zaključa una pred radi manipulacija sa njom

Loše:

- Nikakva podrška pri kreiranju aplikacija
- Help
- Nepostojanje mehanizma za tabelarni prikaz podataka
- Sve funkcije počinju sa Dbi (recimo **DbiOpenTable**) i imaju mnogo parametara, pa njihovo pozivanje često ume da bude nepregledno
- Namerno izbačen *Database Framework* koji je postojao u *Paradox Engineu*

a pošto brzina današnjih baza podataka praktično zavisi od brzine rada sa indeksima (upis samog sloga traje uvek isti mali period vremena, dok ažuriranje indeksa ume da potraje, kako bi se interne indeksne strukture zasnovane na B stablima presložile radi balansiranosti) onda to izaziva praktično linearno ubrzanje rada. U jednoj konkretnoj aplikaciji ta mi je mogućnost smanjila broj indeksa na najčešće korišćenoj tabeli sa deset na šest, dakle uštedu od ravno 40%!

Tvrd u krivinama

Da ponovim tezu sa početka teksta. *Database Engine* je zanimljiv proizvod koji to što radi radi odlično. Ukoliko vam treba radi toga da biste dodali rad sa bazama podataka na već postojeću aplikaciju ili vaša aplikacija nema mnogo potrebe za prikazivanjem, a treba puno da mulja nad podacima, onda je *Database Engine* prava stvar za vas.

Dosadašnja praksa je pokazala da su moć i lakoća korišćenja na različitim krajevima kantara, a da su slučajevi u kojima su oni objedinjeni pre anomalije nego normalno stanje. *Database Engine* je samo nastavak te tradicije: uštedom na komforu programera, paket nudi izuzetno moćan sistem za pravljenje Client/Server i mrežnih baza podataka koje mogu da se integrišu u praktično bilo koji programski jezik. Proverite, možda vam se svidi. ■

Autora možete kontaktirati na e-mail adresu: djelovic@sezam.co.yu

Korisna adresa

CET,
Terazije 13/VII, Beograd
Tel. 011/343-043, 631-789

DOS 6.22

Dragan Cvetković
235 strana
CET/Misoft 1995



Knjiga "DOS 6.22" Dragana Cvetkovića bavi se programom koji će ostati upamćen u istoriji kao "poslednja čista" verzija MS DOS-a. U prvoj glavi objašnjavaju se elementarni pojmovi o PC računaru (delovi računara, upotreba tastature). Ostatak knjige je u dobro poznatom stilu - opisane su naredbe i njihovi parametri (po abecednom redu), zatim naredbe koje se mogu koristiti samo u **BAT** datotekama, komande **CONFIG.SYS** datoteke i, na kraju, tu je i objašnjenje poruka o greškama. Većina materijala u knjizi jednaka je onome koji se (ali, samo na engleskom) dobija sa samim programom DOS, s tim što se u njoj može naći i nešto više od toga - po neki primer upotrebe određene naredbe, pa čak i nekoliko opisa koje nećete naći u elektronskom obliku (*DEBUG*).

Vizuelno, unutar korica knjiga izgleda neznatno bolje nego neka druga izdanja istog izdavača, zahvaljujući činjenici da je složena *LaTeXom* (a ne običnim *Word*-om) ali, na žalost, to nije dovoljno da zadovolji estetske kriterijume. Naslovne strane poglavlja, pa i svako naslovno ime naredbe, vrlo je nesrećno uokvireno. Još čudnije je da umesto slova đ u celoj knjizi nailazimo na dj, što bi imalo opravdanje samo da je knjiga rađena na nekoj staroj pisaćoj mašini, a ne na računaru. Izgleda da ovaj izdavač prepušta autorima (koji, ipak, često za to nisu specijalizovani) slog knjige, što olakšava izdavanje i značajno smanjuje početne troškove ali, razumljivo, ne daje dobre estetske rezultate.

Kao i druge knjige ovog tipa, ova knjiga će biti korisna naročito čitaocima koji ne znaju engleski i svima koji više vole papirnu dokumentaciju od elektronske. Međutim, malo koji "potpuni početnik" će moći samo iz ove knjige da nauči DOS - knjiga ne objašnjava "kako se radi to-i-to", već prikazuje "šta sve možete da naredite DOS-u". Taj pristup biće prihvatljiv čitaocu koji je nekako savladao početne korake i koji prihvata da se bori sa dugim opisima parametara svake naredbe. ■

J. S.

Programiranje u C.A. Clipper-u

Alempije Veljović
4. 5 strana
Institut za nuklearne nauke "Vinča" CPO, 1995



Bez ikakve sumnje, *Clipper* je najčešća tema domaće kompjuterske literature. Teško je prebrojati sva izdanja koja su se pojavila na našem tržištu, ali činjenica je i da je većina njih predstavljala u manjoj ili većoj meri promašaj. Knjiga **"Programiranje u C.A. Clipper-u v5.2"** pokušava da prati standarde koje je postavio prevod čuvene knjige Stephena J. Straley-a **"Programiranje na Clipper-u"** (Mikro Knjiga, 1990.). Knjiga ima ambiciju da bude neka vrsta udžbenika za početnike na polju programiranja aplikacija koje rade nad bazama podataka i istovremeno da predstavlja i referentni priručnik za *Clipper* programere. U njoj možete naći detaljan spisak naredbi i funkcija uz objašnjenje sintakse i primere upotrebe, a dosta pažnje posvećeno je i objektnim ekstenzijama osnovnog jezika i ugrađenim klasama. Prilično je detaljno opisan i proces prevođenja i povezivanja, a jedno značajno poglavlje posvećeno je teorijskim aspektima kreiranja baza podataka.

Osnovna zamerka koja bi se mogla uputiti je neaktuelnost - čitajući je, stičete utisak da je pisana negde 1991. godine. Takođe, uopšte nisu pomenuti razni alati i pomagala koje prodaju kako sam proizvođač *Computer Associates*, tako i razni nezavisni proizvođači, pa je generalni utisak da je u pitanju knjiga iz koje će početnici moći dosta da nauče, ali iskusnim Clipper programerima neće reći ništa novo. Eventualno može da posluži kao referentni podsetnik za sintaksu neke naredbe ili funkcije, ali taj posao mnogo bolje obavlja *Norton Guides*. ■

V. Ć.

CorelDRAW 5

Rick Altman
712 strana
Mikro knjiga, 1995



Najzad prava poslastica na siromašnoj domaćoj trpezi: izvanredno opremljena knjiga, punih 700 stranica uzbudljivog i nadahnutog teksta najvećeg američkog autoriteta za *CorelDRAW!* Važno je reći da je prevod na najvišem nivou, iako se javljaju uobičajene nedoumice oko terminologije. Najveći deo knjige bavi se glavnom aplikacijom, Photo Paint, Ventura i ostali elementi paketa su takođe obuhvaćeni ovim izdanjem, ali su obrađeni na znatno opštijem nivou.

Ova knjiga je sve osim šturog opisivanja opcija programa: u njoj će početnici naći konkretne vežbe i uputstva koja ih korak po korak vode do stvaranja veoma složenih crteža, dok će napredni korisnici biti impresionirani neprocenjivim savetima i trikovima koji će sigurno oplemeniti njihove buduće radove. Svi alati i opcije opisani su kroz primere i uz pažnju koja razbija sve nedoumice. Mnoge stvari koje su većini korisnika bile nedovoljno jasne ovde su demistifikovane: priprema za štampu, upotreba efekata, škola dobrog dizajna... možda najzanimljiviji deo su priče nekoliko autora nagrađenih crteža o tome kako su dolazili do ideja i kako su ih radili.

Kao šlag na tortu, uz knjigu možete po želji da dobijete i CD prepun korisnog materijala, uključujući i primere koji se obrađuju u knjizi. Za ono što se nudi, cena knjige uopšte nije visoka - ako želite da efektivno koristite CorelDRAW, ona je sve što će vam ikada zatrebati. ■

G. A.

ČITALACKI SERVIS

Oglašivač	Adresa	Telefon	Strana	Br. u servisu
AB soft	Kneza Miloša 82 11000 Beograd	(011) 656 857 646[illegible]	122	15
ADA computers	YU biznis centar Bul. Lenjina 10 11070 N. Beograd	(011) 145 140 [illegible]	26	
Adacom computers	Čika Ljubina 12 11000 Beograd	(011) 337 367 62[illegible] 341 496	46	
APP systems	Jovana Ristića 6 11000 Beograd	(011) 647 190	45	06
AV design	Vasina 16	(011) 187 817	15	27
Biosfera	Dom Omladine Makedonska 22/6 11000 Beograd	(011) 3229 109 3224 378 3248 208	3K	03
Birotehna	Bulevar vojvode Mišića 37 11000 Beograd	(011) 653 013	6	26
Brt computers	Narodnog Fronta 53 21000 Novi Sad	(012) 369 191 365 222 (lok 175 179)	37	01
Bolaco	Sremskih odreda 14/20 11070 Novi Beograd	(011) 674 242 459 557	45	
BS Procesor	Hadži Nikole Živkovića 2 11000 Beograd	(011)180 739 183 832 632 162 632 882	34	11
CET	Terazije 13/VII 11000 Beograd	(011) 343-043 631 789	112	18
CIM college	Milana Blagojevića 30 18000 Niš	(018) 711 725	101	02
Comtec	Pariske Komune 14 PO box 39 21000 Novi Sad	(021) 411 533 413 918	12 13	10
ComTrade	Genex apartmani 11070 Novi Beograd	(011) 222 4151 222 2652 222-4139	4K	5
Časopis Elektro	Lole Ribara 2/I 18000 Niš	(018) 347127	93	
Delfin data	Omladinskih brigada 43 11070 Novi Beograd	(011) 155 439	94	
Electronic Design	Maršala Tolbuhina bb Pejton 11000 Beograd	(011) 450 480 444 7459	79	
Eurokomerc	Terazije 41/2 11000 Beograd	(011) 331 450 334 129	2K	22
Gennet	Banatska 4a 21000 Novi Sad	(021) 311 635	93	29
GM computers	Ustanička 126/VII 11000 Beograd	(011) 4893 716	93	
IMTEL	Bulevar Lenjina 165b 11070 Novi Beograd	(011) 135 420 142 164 134 516 222 4078	56	17
Infofest	Jovana Tomaševića bb 81000 Podgorica	(081) 45 846 45 885	16 108	
Institut Vinča - centar	Beogradanka, Masarikova 5/XI 11000 Beograd	(011) 683 390 682 486	18	08
ISC	Lomina 36 11000 Beograd	(011) 659 506 681 949	57	05
Jitex	Oblakovska 57a, 11000 Beograd	(011) 647 141 650-777 767 832	97	14
Jugolaza	Bulevar Revolucije 326 11000 Beograd	(011) 418 326 419 768	67	28
KMA S	Užička 24 11000 Beograd	(011) 663 182 664-934 664 934	76	09
Kompani	Cara Lazara 16 11000 Beograd	(011) 627 525 627-413 626 741 624 795	30	
Matrix	Kursulina 15/II 11000 Beograd	(011) 436-094 444-1867 435 915	45	
Meridian Trade	Zmaj Jovina 4 11000 Beograd	(011) 620 374 632 996 626-576	20	07
Micro Anima	29. novembra 71 11000 Beograd	(011) 343 294 343 940	41	
Microsys	Bulevar Crvene Armije 40 11000 Beograd	(011) 444 9730 444 9099 444 3675	72	16
Mikro knjiga	Petra Martinovića 6 11000 Beograd	(011) 2540-544 2540 545 542 516	29	19
MP soft	Delgradska 22 11000 Beograd	(011) 641 835	89	
MZ computers	Dubljanska 70 11000 Novi Beograd	(011) 434-812 450-471	111	
Novosadski sajam			94	
Olymp elektronic	Jovana Đaje 10 11000 Beograd	(011) 400 477 410-240	86	12
Orka	Zmaja od Noćaja 3a 11000 Beograd	(011) 3281-483 639-409	94	
Osa	Đurićeva 6 11000 Beograd	(011) 414-822 414-134 410 762 410 896	107	
OSA računarski inženjering	Narodnog Fronta 56 11000 Beograd	(011) 681 743 644-058 681 199 644 567	58	20
OTC computers	Sava Centar M. Popovića 9 11070 Novi Beograd	(011) 139 840 (lok 684 694) 2222 355	3	21
OZ	Glavna 46, 11080 Zemun	(011) 192 501 192 538	70	
PC servis	Bulevar umetnosti 27 11070 Novi Beograd	(011) 2222 693	107	25
Perihard inženjering	Ivana Milutinovića 24 11000 Beograd	(011) 436-019 432 319 432 383 435 5 3	104	04
Ribbon	Vele Nigrinove16 11000 Beograd	(011) 402 910 648-485 423 171	45	
Sprint	Miloša Bajića 1/I 21000 Novi Sad	(021) 623 901 623 717	50	23
Stil computers	Njegoševa 42 11000 Beograd	(011) 444 1565 451 982	101	
Studio Tešic	Kopaonička 51 11000 Beograd	(011) 515 071 519 353	51	24
Štamparija "Stojkov"	Ruđera Boškovića 20 21000 Novi Sad	(021) 360-455 363-252 364-731	33	
Tehnička knjiga	Vojvode Stepe 89 11001 Beograd	(011) 491 931	107	
Vojvođanka	Kneza Mutimira 6 11000 Beograd	(011) 429 671 488 3860	69	

Da biste dobili besplatni reklamni materijal sa dodatnim informacijama od oglašivača, potrebno je da pošaljete priloženi kupon. Molimo vas da lične podatke upišete štampanim slovima i da obavezno popunite upitnik koji ima namenu da informiše oglašivače o profilu i oblastima interesovanja potencijalnih kupaca. Zatim isecite i presavijte kupon po naznačenim linijama, pričvrstite spojeve lepljivom trakom i zalepite poštansku marku na predviđeno mesto. Priložen je i kupon kojim možete zatražiti pretplatu na naš časopis, nakon čega ćemo vam poslati uplatnicu

Unix Servis je [illegible] koja donosi [illegible] magazina. [illegible]

Sve priloge možete [illegible] na redakciju [illegible] Vojvode Mišića [illegible] sa naznakom "za [illegible]". Elektronskom poštom pri[illegible] na:
unix-servis@galeb.etf.bg.ac.yu

Uputstvo za pisanje priloga mo[illegible] automatski ako pošaljete poruku na:
vodic-unix-servis@galeb.etf.bg.ac.yu

Ako vaš prilog bude objavljen biće [illegible]o 50 dinara u roku od 30 dana po[illegible]inju.

Za materijal objavljen u Unix Servisu [illegible] se nikakva garancija. Svako kori[illegible] materijala objavljenog u Unix Servi[illegible]

Većina ljudi koji danas koriste Unix čine to između ostalog i zbog jednostavne i efikasne elektronske pošte. Prijavljivanje nove pošte obavlja skript *novi_mail*. Za automatizovanje formatiranja dokumenata brine se skript *tr_fmt*.

Prijavljivanje nove pošte

Često čovek radi neki drugi posao i ne želi stalno da gleda da li mu je stigla kakva nova pošta na koju treba brzo odgovoriti. *Unix* već ima posebne procese koji se brinu o prijemu i razvrstavanju elektronske pošte, ali ne i o obaveštavanju korisnika. Na nekim sistemima administratori rešavaju ovaj problem na nivou sistema, no onda se neki korisnici bune jer ne žele da budu prekidani i ne očekuje svako važnu poštu.

Skript koji pazi na dolazak elektronske pošte i obaveštava korisnika može biti srećno srednje rešenje. Korisnik koji želi ovakvo prijavljivanje pokrenuće ga iz svog .profile spisa. Ako u nekom vremenu više ne želi da dobija obaveštenja o novoj pošti, jednostavno će isključiti praćenje, a zatim ga ponovo uključiti kad mu to bude potrebno.

Listing 1 A sadrži skript *novi_mail* koji stalno pazi na dolazak elektronske pošte i obaveštava korisnika kad stigne nova pošta. Listing 1 B sadrži primere korišćenja ovog skripta.

Objašnjenje rada skripta novi_mail

Na početku skripta definiše se nekoliko promenljivih. Prva je *Marker* (linija 3) koja zadaje ime spisa - markera, tj. spisa koji svojim postojanjem označava da treba pratiti pristizanje pošte, a nepostojanjem da ne treba. Ovakav način je vrlo zgodan zato što se pošta proverava u posebnom procesu koji je sasvim odvojen od glavnog, pa bi svaka složenija komunikacija zahtevala mnogo dodatnog nepotrebnog koda. Druga je *Maildir* (linija 4) koja zadaje direktorij u kojem sistem čuva elektronsku poštu. U zavisnosti od toga kako je vaš sistem konfigurisan, možda ćete morati da promenite ovu liniju. Treća promenljiva je *Usage* i sadrži kratku poruku o pravilnom korišćenju skripta.

Praktično, ceo skript je zapravo jedna velika case struktura. Delovi skripta izvršavaju se u zavisnosti od toga kakvi su argumenti dati pri pozivu. Za "on" se izvršavaju linije 8-56, za "off" linije 65-71, za poziv bez argumenata linije 57-64, dok je za poziv sa pogrešnim argumentom nadležna linija 72.

Kad se skript pozove bez argumenata (linije 57-64), skript jednostavno u liniji 58 proverava da li postoji spis-marker i shodno tome ispisuje poruku o tome da je provera pošte aktivna (ako spis postoji) ili neaktivna (ako spis ne postoji).

Pozivanje skripta sa argumentom "off" (linije 65-71) zahteva tek nešto malo više posla. Prvo se u liniji 65 proverava da li postoji spis-marker. Ako ne postoji, u liniji 66 se daje poruka o tome. Ako spis-marker postoji, u liniji 69 se uništava i o tome se obaveštava korisnik (u liniji 70).

Glavni posao obavlja se u delu skripta (linije 8-56) koji obrađuje "on" opciju. Linija 9 proverava postojanje spisa markera, jer ako on postoji provera je aktivna i nema potrebe da se bilo šta radi. Zatim linija 13 uzima vremenski interval provere pošte, ako ga je korisnik zadao, ili koristi podrazumevanu vrednost od 60 sekundi. Ispod ovoga ne treba ići, jer se vreme poslednjeg pristupa spisu meri sa tačnošću od jedne minute, pa ulazak ispod tog vremenskog intervala samo nepotrebno povećava posao.

Provera da li je vremenski intreval numerička vrednost (linije 14-18) radi se istim trikom koji ste videli i u prošlom broju. Samo da vas podsetim da se naredbom **expr** dodaje nula (0) promenljivoj koja se ispituje. Rezultat se uništava slanjem u **/dev/null**, ali se koristi izlazni kod koji **expr** vraća. Taj kod je 2 ako je izraz bio neispravan (što je moguće samo ako promenljiva ne sadrži broj). Izlazni kod **expr** testira se u liniji koja sledi iza linija sa izrazom koristeći to što se njegova vrednost može dobiti sa $?. Ako je vrednost različita od nule, izdaje se poruka o grešci i završava rad skripta.

U liniji 21 konstruiše se kompletan put do spisa u kojem je elektronska pošta za korisnika. Ako već postoji promenljiva *MAIL*, jednostavno se koristi njen sadržaj.

Funkcija **Boxdate**, definisana u linijama 22-28, izvlači podatak o vremenu poslednje izmena spisa sa elektronskom poštom. Taj spis se u govoru naziva "poštanskim sandučetom" (engl. *mailbox*) pa odatle i ime funkcije. U liniji 23 prvo se proverava da li uopšte ima elektronske pošte, jer ako nema, posao je završen. Ako ima pošte, u linijama 26-27 pravi se mala cev od dva progama. Prvi deo (linija 26) daje sve podatke o spisu sa poštom ali bez imena vlasnika i grupe (čime se malo smanjuje posao). To se prosleđuje programu *awk* (linija 28) koji izdvaja datum i vreme poslednje izmene.

Program *awk* je zapravo interpretator malog, ali vrlo moćnog programskog jezika o kojem će biti više reči u narednim brojevima "Računara". Najprostiju upotrebu vidite ovde i to je jednostavno izdvajanje polja iz ulaznih podataka (polja su podrazumevano razdvojena belinama). Naprednije primene koriste i regularne izraze, aritmetičke operacije, pa čak i asocijativne nizove.

Funkcija **Boxsize**, definisana u linijama 29-35, na sličan način kao i prethodna, izvlači podatak o veličini spisa sa elektronskom poštom. Ove dve funkcije nalaze se u skriptu, međutim od trenutka kad interpretator završi prolaz kroz njihovu definiciju, one postaju deo radne okoline i mogu se koristiti iz bilo kojeg drugog skripta ili procesa, kao da su komande.

U linijama 36-37 uzimaju se i dodeljuju promenljivima tekuće vrednosti vremena poslednje izmene i veličine spisa sa poštom. Linija 39 pribavlja nekoliko kontrolnih znakova koji će omogućiti da se na terminalu dobije efekt bljeskanja kako bi se skrenula pažnja korisnika. Ukoliko vam se to ne sviđa, možete promenljivim *On*, *Off* i *Flash* dodeliti prazne stringove.

U liniji 40 se stvara spis - marker. To se čini tako što se radi redirekcija u njega. Pošto nema nikakvih podataka za redirekciju, veličina spisa će biti 0, ali će ipak biti stvoren i imaće korektno vreme poslednje izmene.

Linije 42-55 sadrže kod koji će se izvršavati u odvojenom procesu u pozadini, dakle i posle završetka rada ovog skripta. Kod za novi proces počinje zagradom u liniji 42, završava se zagradom u liniji 55, a znak & iza njega šalje proces na nezavisno izvršavanje u pozadini (pošto taj proces nije vezan za terminal).

Višeprocesni rad je nešto što je u *Unix* radnoj okolini vrlo jednostavno i lako dostupno svim korisnicima. Novi proces se ponaša kao poseban skript, pa počinje u liniji 42 naredbom **trap**, da bi obezbedio brisanje spisa - markera u slučaju da ga neko prekine. Glavni deo ovog procesa je *while* petlja koja se izvršava sve dok postoji spis - marker. Time se obezbeđuje komunikacija sa spoljnim svetom. Ako korisnik uništi spis - marker, ovaj proces će to primetiti i završiti svoj rad.

Proces u linijama 45 i 46 uzima nove tekuće vrednosti vremena poslednje izmene i veličine spisa sa poštom. Linija 47 proverava da li je spis sa poštom menjan od prethodne provere (tj. da li mu se vreme poslednje izmene razlikuje od prethodnog). Ako je menjan, linija 48 proverava da li mu je veličina povećana i tek ako jeste, onda se u liniji 49 obaveštava korisnik.

Čemu ovolika provera? Jednostavno, to je obezbeđenje da proces neće nepotrebno uznemiravati korisnika pri promeni koja nikako ne može biti dolazak pošte (recimo, brisanje

LISTING 1

A. Listing skripta novi_mail (Bourne shell)

```
# novi_mail   stalno pazi na dolazak nove elektronske poste
# set  x          # skini komentar za ispravljanje gresaka
Marker=$HOME/.novi_mail  # spis   marker
Maildir=/var/mail         # direktorijum ko em se cuva e mail
Usage ="Upotreba  $0 [ off | on [ interval ]inc)   ]"
#
case $1 in
   "on" )   # aktiviranje provere dolaska nove poste
          if [ -f $Marker ]  then
            echo "$0  Provera dolaska poste je vec aktivna"
               exit 2
            fi
           Interval=${2  "60"} # interval provere-minimum 60 sec
            expr $Interval + 0 >/dev/null 2  &1
            if [ $? -ne 0 ]  then
              echo "$0  Vremenski interval mora biti broj"   &2
                exit 1
            fi
            # koristi se MAIL promenljiva ako nije prazna
            # ako je prazna konstruise se ono put
            Mailfile=${MAIL -$Maildir/ logname }
            Boxdate() { # vreme poslednje izmene spisa sa postom
                if [ !  s $Mailfile ]  then # ako nema poste
                    return 0    # nista se ne radi
                fi
                ls  go $Mailfile   # bez imena vlasnika i grupe
                    awk  {print $4  $5  $6}
            }
            Boxsize() {      # velicina spisa sa postom
                if [ !  s $Mailfile ]; then  # ako nema poste
                    return 0           # nista se ne radi
                fi
                ls  go $Mailfile | # bez  imena vlasnika i grupe
                    awk  {print $3}

            Oldmtime= Boxdate  # vreme poslednje izmene i
            Oldsize= Boxsize   # poslednja velicina spisa sa postom
            # kodovi za kantie u terminala
                tput smso        tput rmso | Flash  tput flash
            ||$Marker      # stvaranje praznog spisa   markera
            # ovo se izvrsava u pozadini
            (trap "/bin/rm    $Marker ; exit )27" 1 2 3 15
            echo "$0  Aktivira provera dolaska poste"
            while [  f $Marker ]  do
                Newtime= Boxdate
                Newsize= Boxsize
                if [ "$Oldmtime"     "$Newtime" ]  then
                    if [ "$Newsize"  gt "$Oldsize" ]  then
                    echo "$Flash${On Si gla van je nova posta $Off"
                    fi
                fi
                Oldmtime="$Newtime" #  vreme poslednje izmene
                Oldsize="$Newsize"   # poslednja velicina spisa
                sleep $Interval      #  nkanje
            done)&
            exit 0
            # samo se proverava stanje
            if [ -f $Marker ]  then
              ST=aktivan
            else
              ST=neaktivan
            fi
            echo "$0 je $ST"
            exit 0 ;
           if [   -f $Marker ]  then
              echo "$0 Provera dolaska poste je vec neaktivna"
              exit 2
            else
              /bin/rm  f $Marker
            echo "$0  Provera dolaska poste je iskljucena"  ex

        e n  $Usage  1>&2; exit 1 ;
esac
```

B. Nekoliko primera korišćenja skripta novi_mail

```
 novi_mail
novi_mail je neaktivan
 novi_mail on
novi_mail  Aktivira provera dolaska poste
 novi_mail
novi_mail je aktivan
```

```
          a dolaski
          ka
          k) interval mora
```

LISTING 2

Skript tr_fmt koji automatski određuje koji se paket makroa i preprocesor koriste u formatiranju troff dokumenata

A. Listing skripta tr_fmt (Bourne shell)

```
# tr_fmt   automatsko formatiranje   prikazivanje dokumenata
# set  x     # skini komentar za ispravljanje gresaka
Usage () {
cat ??????  EOF    &2
Upotreba  $0 [ v] [opcije za format] [ c cmd] [ p postproc] spisi

Automatski prepoznaje koji paket makroa i koji pretprocesori su
potrebni za formatiranje i stvara komandnu liniju koja ih poziva

 v prikazivanje izvrsene komandne linije
 p zadaje post-procesor (program koji ce izvrsiti zavrsnu konverziju i
   prikazivanje ili stampanje
 c zadaje alternativni program za formatiranje (umesto troff a)

opcije_za format     neobicajene opcije za troff, nroff itd
EOF
}
# Podrazumevane vrednosti promenljivih   podesite po potrebi
command=troff                          # naredba za formatiranje
macro=                                  # paket makroa
postproc="psdtac | lp"                # konverzija u PostScript
pic_opt=" Tps  D"                       # opcije za pic
tbl opt=""                              # opcije za tbl
eqn opt=""                              # opcije za eqn
cmd_opt=" Tps  F/usr/lib/font"  # opcije za formatiranje
#  Process command-line options
while [ $# -gt 0 ]; do  # prolazak kroz sve opcije u komandnoj liniji
     case $1 in
          c)  if [   "$2" ]  then # novi program za formatiranje
                   echo "opcija  c zahteva argument"    &2
                   Usage  exit 1
               else
                   command="$2"   shift ; shift

          m*)     macro " 1"   shift       # zadat paket makroa
          p)       f [    "$2" ]  then     # novi post-procesor
                      echo "opcija -p zahteva argument"    &2
                      Usage   exit 1
                  else
                      postproc="$2" ;  shift   shift

          v)      verbose y   shift     # prikazi komandnu liniju
                    t   break            # nema vise opcija
                  cmd opt="$cmd opt $1"   shift
                  break                   # nema vise opcija
    esac
done
#  konstruisanje komandne linije za formatiranje (awk com
cmd= echo     awk            # citanje svih ukljucenih spisa
BEGIN {
    PicUsed   "n"  TblUsed   "n"  EqnUsed   "n"
}
# prepoznavanje paketa makroa na osnovu karakteristicne komande
$1 == " LP" { if ( Macro == "" ) Macro = "-ms" }  # ostali uobicajena
$1 == " VM" { if ( Macro == "" ) Macro   "-mv" } # paketa makroa
$1 == " P"  { if ( Macro == "" ) Macro = "-mm" } # mozete ih ovde
$1 == " TH" ) if ( Macro == "" ) Macro = " man" }   # dodati jos
# prepoznavanje pretprocesora na osnovu karakteristicne komande
$1    " PS" { PicUsed   "y"     # pic     ako koristite neke specijalne
$1    " TS" | TblUsed   "y" }    # tbl      pretprocesore ovo je mesto
$1 == " EQ" { EqnUsed   "y" }   # eqn      za njihovo dodavanje u skript
#  ako je pronadjeno dovoljno informacija   zavrsi pretrazivanje

    ( Macro     "" && PicUsed    "y" &&
   TblUsed  = "y" && EqnUsed == "y" )
       exit              # zavrsetak pretrazivanja

#  ko s     a je komande i njeno slanje na stdout
END {
     print "ech  o   "  Files
     if ( P cUsed   "y" )
          pr nt "pic  Spic opt  "
```

```
       f ( TblUsed == "
74          printf "tb  t
75        i ( EqnUsed == "y"
76          if ( Command =
77              printf "neqc
78          else
79              printf "eqn $eqn_opt
80      printf "%s $cmd_opt %s" Command  Ma
81  }' Command="$command" Macro="$macro" File
            # prikazivanje (ako je trazeno) i                   komande
    if [ "$verbose" = "y" ]  then
        eval echo \"$cmd \| $postproc\"
    fi
    eval $cmd \| $postproc
```

B Nekoliko primera korišćenja skripta tr_fmt

```
a  Pregled formatiranog dokumenta koji koristi           i pre po e
sora (pic  tbl  eqn)
  ir fmt  v  a -p pj og as
     elir oglas | pic  Tsc | tbl | eqn | troff  Tsc  r         l font
     n    pg
   Prikazivanje dokumenta formatiranog nroff   n
   t  mt   v  c nroff  p "col | pg" izvestaj
     r i v  taj | tbl   n off  T c  F/usr/lib/ o     r  |  c     pg
   Stampanje formatiranog dokumenta
   t  mt  v  p  p izves aj
       vestaj | troff -Tsc  F/usr/lib/font -m     p
```

vare pošte pregled pošte itd) Za procese ko i treba de se izvršavaju u pozadini vrlo je bitno da budu maksimalno korektni i da što je moguće manje uznemiravaju korisnika. Poruka koja vam izgleda dobro u interaktivnom radu, može biti krajnje iritirajuća ako se pojavljuje svakih par minuta

Linije 52 i 53 spremaju tekuće vrednosti vremena poslednje izmene i veličine spisa sa poštom One će biti korišćene u sledećem ciklusu petlje za novu proveru Linija 54 šalje ceo svoj proces "na spavanje" tj na listu čekanja na kojoj će provesti 60 sekundi tako se ostvaruje periodičan rad skripta.

Automatsko formatiranje dokumenata

Malo je poznato da je *Unix* nastao kao sistem namenjen obradi teksta i da je od samog početka raspolagao programima za složeno formatiranje uključujući tu i slike i tabele i matematičke izraze Program za formatiranje se zove *troff* mada postoje brojne varijacije drugih imena (*nroff* *groff* itd) Dokument koji se obrađuje ovim programom zove se jednostavno *troff dokument* i običan je ASCII spis koji pored teksta sadrži i brojne komande za formatiranje Od jednostavnih komandi mogu se praviti složenije koje se nazivaju makroima i često se drže u posebnim bibliotekama od kojih se tri četiri standardno isporučuju uz *Unix* Za obradu slika tabela i matematičkog teksta koriste se pretproceson koji posebne komande za ove posebne formatne objekte pretvaraju u običan *troff* dokument

Za ljude koji iole više koriste ovakve dokumente (sva *Unix* dokumentacija je u *troff* dokumentima kao i dokumentacija za sve dodatne programe) priličan je problem da stalno gledaju koji je [...] cesori i koja biblioteka makroa potrebni da bi se na ekranu ili štampaču dobio formatiran dokument

Skript *tr_fmt* dat u listingu 1 A, rešava taj problem tako što u *troff* dokumentu pronalazi ključne komande po kojima zaključuje koja biblioteka makroa i koji pretproceson se koriste Sem toga omogućava da umesto *troff* a koristite neku njegovu varijaciju kao i da odredite sve opcije koje su za nju potrebne Takođe možete da odredite program (ili cev od više programa) koji će uraditi završnu obradu proizvedenog formatiranog dokumenta makar ta obrada bila i prosto prikazivanje na ekranu ili slanje na štampač Skript podrazumeva da želite da izlaz konvertujete u *PostScript* format i pošaljete na *PostScript* štampač

Objašnjenje rada skripta *tr_fmt*

Linije 3-17 zadaju funkciju **Usage** koja na standardni izlaz izdaje poruku o pravilnom korišćenju skripta i poziva se kad se otkrije greška u podacima koje korisnik daje prilikom poziva skripta

Linije 19 25 definišu promenljive koje će biti direktno korišćene pri pozivu *troff*-a i njegovih pretprocesora Prva promenljiva *command* zadaje koja će varijacija *troff* a biti pozvana dok promenljiva *postproc* zadaje komandu ili cev kroz koju će proći rezultat rada *troff*-a i njegovih pomagača Sledeće tri promenljive (*pic_opt* *tbl_opt* *eqn_opt*) zadaju opcije za pretprocesore dok poslednja u nizu (*cmd_opt*) zadaje opcije za sam *troff* ili njegovu varijaciju

Linije 27 47 obrađuju opcije komandne linije Opcija c omogućava promenu programa za formatiranje i zahteva argument dok opcija m omogućava eksplicitno zadavanje paketa (biblioteke) makroa Opcijom p možete promeniti komandu ili cev kroz koju će proći rezultat formatiranja (zato se zove postporcesor) a opcija v samo uključuje prikazivanje konstruisane komande pre izvršavanja Bilo koja druga opcija koja počinje znakom minus biće jednostavno skupljena i predata *troff*-u

Linije 49 81 sadrže *awk* skript koji zapravo radi sav posao prepoznaje komande u dokumentu zaključuje koji paket makroa i koji pretproceson su potrebni i konstruiše komandnu liniju U liniji 49 se prvo vrši ekspanzija uključenih delova dokumenta (naredbom **soelim**) pa se tek onda kroz cev predaje na obradu *awk*-u To se radi zato što ljudi često prave dokument iz delova (naročito kad ima slike i velike tabele) pa ih samo uključuju u glavni dokument

Ovde su komande *awk*-a malo složenije Uvek počinju selekcionim uslovom iza kojeg je blok (u vitičastim zagradama) naredbi koje se izvršavaju ako je uslov ispunjen. Blok ozbačen sa BEGIN (linije 50-52) izvršava se na početku skripta a svi ostali testovi proveravaju se za polja izdvojena u svakoj liniji posebno (kad nije drugačije zadato belina space je graničnik polja. U linijama 54 57 prepoznaje se paket makroa a u linijama 59-62 potreba za pretprocesorima.

Blok u linijama 63-67 nema selekcioni uslov što znači da se uvek izvršava (za svaku liniju po jednom) U njemu se proverava da li je pronađen paket makroa i da li su svi pretproceson potrebni Ako je sve to postavljeno nema više smisla dalje testirati i skript može završiti sa radom

U sklopu izlaska iz *awk* skripta (čak i kad je to forsirano naredbom **exit**) izvršava se blok označen sa END (linije 69 80) U njemu se zapravo vrši konstrukcija komandne linije koja se vraća *shell* skriptu za dalje izvršavanje Vidite da se koristi funkcija **printf** koja liči na ono što znate iz C-a Čitav *awk* je naime pravljen tako da što više liči na C jer je njegova sintaksa dovoljno snažna i jednostavna Sem toga pretpostavlja se da svi koji iole više koriste Unix poznaju dovoljno sintaksu C a pa im je lakše da se snalaze u poznatoj sintaksi nego da nepotrebno uče sasvim nov jezik

Ako pogledate liniju 16 videćete da se i u završnoj komandi ponovo koristi **soelim** ovog puta za pripremu dokumenta za formatiranje. Nekome bi moglo pasti na pamet da optimizuje ovaj skript kako bi se to radilo samo jednom a rezultat čuvao u privremenom spisu Koliko god paradoksalno zvučalo takvo rešenje može biti lošije od ovog koje vidite iz prostog razloga što kad koristite cev podaci uopšte ne idu na disk već samo prolaze kroz memoriju Ako se skript poziva samo da se rezultat pogleda na ekranu onda podaci nikad i ne vide disk Ako se rezultat formatiranja šalje na štampač onda na disk ide samo konačna obrađena verzija Svako pisanje na disk može značajno usporiti rad a i niko ne može garantovati da dokument sa mnogo slika neće biti velik mnogo megabajta

U liniji 81 vidite da je neposredno pre poziva *awk*-a dodeljena početna vrednost nekim *awk* promenljivima koje se kasnije koriste u *awk* skriptu To je kad nema mnogo promenljivih elegentniji način prenosa od seckanje *awk* skripta da bi se sa šime unele vrednosti *shell* promenljivih U liniji 83 proverava se da li treba prikazati konstruisanu komandu Ako treba, to se čini u liniji 84 Konačno u liniji 86 izvršava se komanda koja vrši formatiranje sa svim potrebnim dodacima ■

Elegantna rekurzija

Zadatak iz prethodnog broja "Računara" nije bio težak, ali je postojalo nekoliko manje ili više efikasnih načina da se sprovede prebrojavanje svih važećih kombinacija. Rešavači su imali svega desetak dana vremena do dostave rešenja, što je rezultiralo prilično malim brojem vaših priloga.

Iako je bio zaodenut u prigodnu priču, **zadatak** se mogao svesti na sledeći oblik: na koliko se načina mogu povezati susedni parovi polja na matrici veličine 4*4. Analogija sa džamperima uvedena je da bi se preoziral uslov zadatka: jedno polje matrice može da učestvuje u samo jednoj vezi, neka od polja mogu da ostanu i neuparena, a orijentacija veza nije bitna. Pre svega da napomenem da se ovaj zadatak možda može rešiti i matematičkim putem, ali je jasno da se tada mora definisati nešto drugačiji model problema. Jedan rešavač je upotrebljavajući isključivo kombinatoriku došao do broja kombinacija koji prelazi milion!

Optimalno rešenje pomoću računara polazi od skupa iglica koji se može predstaviti nizom od 16 članova (ili matricom 4*4), pri čemu svako polje može da ima vrednost **true** ili **false**, u zavisnosti od toga da li je zauzeto džamperom ili ne. Zatim se definiše procedura koja, počevši od zadatog mesta pa do kraja niza (ili matrice), pokušava da na svaku iglicu "nabode" nov džamper na dole i na desno, proveravajući pritom zauzetost iglica. Kada se nađe prazno mesto, uvećava se brojač ispravnih kombinacija, a iglice na koje se postavlja džamper proglašavaju se zauzetim. Zatim procedura rekurzivno poziva samu sebe sa sledećom slobodnom pozicijom kao argumentom za početak pretraživanja. Pri izvršavanju [illegible] džampera na ploči praktično je jednak [illegible] poziva ove procedure. Izbegavanje [illegible] kombinacija postiže se automatski [illegible] tim što se prazno mesto traži samo unapred u nizu iglica. Program čiji se listing nalazi na donjoj slici zasniva se na opisanom postupku i daje ispravan rezultat **10012** za manje od jedne sekunde na prosečnoj konfiguraciji.

Alternativno rešenje zasniva se na stvaranju matrice mogućih veza (tj. džampera) umesto iglica. Tako u prvom redu iglica imamo tri moguće veze između prvog i drugog četiri, u drugom opet tri, tako dalje... ovim putem je išla većina rešavača. Jako ispravni program zasnovan na ovoj ideji morali su da sadrže skup nedozvoljenih parova veza koje su istovremeno popunjene i da tokom rada obezbede i ovu proveru, što je bespotrebno komplikovalo algoritam.

Program R110

```
var pop    : set of byte;
    comb   : longint;

procedure next(free:byte);

  var smer    : byte;
      p1, p2  : byte;
  begin
    for p1:=free to 16 do
      begin
        for smer:=0 to 1 do
        begin
          p2:=p1+1+3*smer;
          if not((p1 in [4,8 ... ]) and
          (smer=0)) and (p2<17)
           and not(p1 in pop) and not
          (p2 in pop) then
           begin
             [illegible]
             [illegible]
             [illegible]
             [illegible]
           end
        end
      end
  end;

begin
  comb:=1;
  pop:=[];
  next(1);
  writeln('Broj kombinacija ...', comb)
end.
```

Nagrade

Sva trojica dobitnika su iz Beograda. Veoma elegantno rešenje, zasnovano na matrici iglica i rekurzivnoj proceduri, donelo je **Vinku Marinkoviću** prvu nagradu u iznosu od 100 dinara. On je i prvi zabeležio 3 boda u godišnjem takmičenju rešavača. Njegovo rešenje, osim što je najbrže i najkraće, omogućava rešavanje zadatka za proizvoljnu matricu veličine n*m. Drugu nagradu zaslužio je **Miloš Hrkić** koji dobija 50 dinara i 2 boda. U izvlačenju za treću nagradu, u kojem su učestvovala sva korektna rešenja zadatka, najviše sreće imao je **Vladislav Butgan**. On je dobio 25 dinara i zajedno sa ostalim tačnim rešavačima ima 1 bod u trci za godišnje nagrade. ■

Zadatak R111

Igra života

Igra života [illegible] razmišljanja [illegible] rodni [illegible] Dat je [illegible] potrebe. Pri [illegible] ćelija (odnosno elemenata matrice) je [illegible] (mrtva) [illegible] popunjena (živa) [illegible] se određuje proizvoljno, a zatim [illegible] generišu sledeće generacije po pravilima:

[illegible] ćelija oživljava [illegible] ćelije
[illegible] ćelija ostaje živa [illegible] ima dva [illegible]
[illegible] ćelija umire [illegible] se nalazi na [illegible] polja [illegible] ako ima više [illegible] (prenaseljenost)
[illegible] se podrazumeva [illegible] da ćelija [illegible]

[illegible] ćelija zatim predstavlja [illegible] sledeće generacije [illegible] definisali pravila igre, da [illegible] koliko se živih ćelija može [illegible] tabli? Naravno, podrazumeva se da [illegible] ja mora da proizlazi iz bar [illegible] iteracije, odnosno da se broj [illegible] postavo ne može [illegible]

[illegible] prilikom rešavanja može da [illegible] program koji se [illegible] R:\RSOFT\r111ig.zip

R111 Maksimalan broj popunjenih ćelija je	
Ime i prezime	
Adresa	
Mesto	
Računar	
Vreme	
Identifikacioni broj	iz broja telefona / godina rođenja / po izboru

Kako poslati rešenje

Reše[illegible] obraz[illegible] pre 20. oktobra 1995. godine. [illegible] nagradu [illegible] 25 dinara. [illegible] učestvovati u [illegible] rešenja koja šaljete u običnom [illegible] možete da šaljete [illegible] poštom [illegible] na adresu REDAKCIJA, PITALICE [illegible] (pitalice) Zadatak [illegible] nalaze se u datoteci S:\PITALICE\pravila.txt [illegible]

1011 [HARDW,PROG,PC]: Zanimljiv je podatak da kada se obrađuje više MB u vidu numeričkih podataka, *L2 keš* (eksterni keš) obično uspori posao i do 50%, s tim da se itekako vidi golim okom kada program radi 300 umesto 200 sekundi. Ovo se dešava kod programa koji u *protected* modu veoma brzo obrađuju velike količine memorije, tako da je fluks kroz L2 ogroman. Pri tome se usporenje ne dešava zato što je verovatnoća "da jednom pročitan podatak uskoro ponovo zatreba procesoru" praktično jednaka nuli, već zbog *Write Back* algoritma, najčešće primenjivanog kod L2 keširanja. Ukoliko postoji mogućnost izbora algoritma (novije ploče to dopuštaju), izborom *Write Thru* šeme (ili prostim isključivanjem L2 keša) dolazi do strahovitog ubrzanja kod ovakvih primena. Naravno, WT šema (ili isključen L2 keš) znatno uspori standardne aplikacije koje intenzivno obrađuju manje količine memorije.

Bilo bi interesantno kada bi bilo moguće za vreme izvršavanja aplikacija menjati šemu L2 keširanja. Tako bi gore navedene vrste programa mogle same da uključuju WT šemu po svom startovanju. Što se tiče L1 keša (interni keš u procesoru), na DX4/100 pločama koje dopuštaju izbor WB/WT šeme za njega, ne primećuju se nikakve bitne razlike u brzini, što može da znači ili da je WB algoritam u L1 mnogo bolji od onog koji se najčešće ubacuje u L2, ili da opcija izbora šeme keširanja za L1 u BIOS-u nema nikakvu funkciju.

Inače, za ovakva glomazna izračunavanja pokazalo se da je WT praktično isto što i isključivanje L2, tj. programi rade jednako brzo u oba slučaja. Što je razumljivo: za takve primene trebalo bi imati par MB L2 keša da bi se dobilo ubrzanje (mada je onda verovatno bolje da sav RAM bude SRAM), pošto je sam kod dugačak svega par stotina bajtova (i smešten je u L1), ali se izvršava veoma dugo i pri tome "melje" megabajte, megabajte RAM-a ogromnom brzinom. Posledica je da se (ponavljamo, u takvim primenama) keš standardnog kapaciteta javlja samo kao prepreka, pa je veoma bitno da, kad već ne može da ubrza, barem ne usporava. Očigledno je da L2 keš, kada se napuni, ukoči procesor dok "smisli" kako da upiše podatke u RAM po WB šemi. Naravno, za najveći deo "ostalih" primena WT obara performanse u odnosu na WB, a kompletno isključivanje L2 pogotovo.

[Preuzeto sa Sezama, prilog **Bojan Tepavčević** (*bojt*)]

1012 [HARDW;PC]: Neke savremene grafičke kartice mogu da prouzrokuju probleme ako se na COM4 portu nalazi neki uređaj, npr. modem. Primeri takvih su kartice bazirane na S3 čipu, kao i ATI Ultra serija. U svom radu koriste adrese 2E0h-2EFh, što stvara konflikt sa COM4 portom koji koristi adresu 2E8h. Ako primetite takve probleme, najjednostavnije rešenje je modem ili drugi uređaj koji koristi COM4 port prebaciti na COM2.

[Preuzeto sa Sezama, prilog **Milan Maksimović** (*mokso*) i **Boban Milošević** (*mboban*)]

1013 [COMM,WINSOCK;PC]: Serija tekstova u prethodnim brojevima našeg časopisa o *Winsock* aplikacijama izazvala je veliko interesovanje za ove programe [illegible] mačeg Internet-a. Intere[illegible] raženo za program *Troy* [illegible] opis mogli čitati u prošlom [illegible] ser-e npr. *Netscope* [illegible] po stoji i u kompletno 32 [illegible] mnogi su požurili da kombinaciju *Troy* [illegible] + 32-bitni *Netscope* isprobaju pod *Windows95* operativnim sistemom. Međutim, obzirom na to da *Windows95* ima ugrađen TCP/IP protokol koji podržava *Winsock* specifikaciju, on ima drugačiji mehanizam rada i upućuje sve 32-bitne *Winsock* aplikacije na svoj 32-bitni drajver *wsock.vxd*. Dok autor *Troy Winsock-*a ne prilagodi svoj program za rad sa Windows95, treba koristiti 16-bitnu verziju Netscope-a kod koje ovih problema nema.

[Preuzeto sa Sezama, prilog **Srđan Pantić** (*spantic*)]

1014 [OS,WIN95,PC]: Zajedno sa pojavom samog operativnog sistema, *Microsoft* je postavio i standarde koje aplikacija mora da ispunjava da bi dobila pravo da se naziva *Win95* aplikacijom, sam im tim, famozni *Windows 95* logo.

Evo šta se zahteva od aplikacije koja tipuje na *Windows 95* logo:

• EXE datoteke (i DLL) moraju biti potpuno 32-bitne u PE (*portable executable*) formatu.

• Mora da ima 16x16, 32x32 ikone za sve komponente programa i sopstvene tipove datoteka.

• Mora da ima *Windows 95 "look & feel"* kako je opisan u navedenim *guidelines*-ima.

• Mora da koristi sistemske dijaloge (*Open File*, *Font*, *Print* itd.) i sistemske kontrole (*toolbar*-ove, *slider*-e, *property sheet*-ove itd.) kad god je moguće.

• Mora da koristi sistemsku metriku i fontove onako kako ih definišu *guidelines*-i 4.0.

• Treba da koristi desno dugme za aktiviranje *context-sensitive* menija. Ovo nije neophodno u slučajevima da to u programu nema smisla (recimo, u programu za obradu slika pošto je u nekim situacijama mnogo zgodnije da se desnim dugmetom crta bojom pozadine nego da se poziva, npr. *Filters* meni).

• Mora da koristi standardne *Windows 95* mehanizme za instaliranje / deinstaliranje aplikacija u sistem. Za te svrhe mora se koristiti *system registry*, a ne WIN.INI/SYSTEM.INI fajlovi. Program mora da podržava kompletan *uninstall* iz *Control Panel*-a.

• Program mora da radi i pod *Windows NT 3.5x*. Ako se koriste neke specifičnosti *Windows*-a 95, program ih za korisnika mora transparentno zaobići ili zameniti drugim funkcionalno identičnim akcijama.

• Program mora da radi sa fajlovima sa dugačkim imenima. Sledeće zahteve moraju da ispunjavaju samo programi koji rade sa fajlovima (recimo, neki Audio CD Player ne mora da ih ispunjava):

• Mora da razume UNC imena fajlova (format \\kompjuter\fajl).

• Program mora da ima podršku za OLE 2.0 kao OLE2 *container*, uz OLE 2 *drag'n'drop*, OLE 2 *automation* (nije neophodno; radi se o mogućnosti da se iz nekog, recimo, C/C++, Visual Basic programa barata objektima iz drugog "našeg" programa), OLE 2 *compound* fajlove (ako [illegible] smisla) sa standardnim *document summary* informacijama (ovu mogućnost imaju *Word*, *Excel*, *PowerPoint*...).

• Mora da ima mogućnost slanja datoteka u mail preko **Send Mail** komande u File meniju (ovo se obavlja preko standardnog CMC API-ja, tako da je realizacija ovog zahteva relativno prosta).

Tu su i dodatni zahtevi za *Windows 95* razvojne alatke. One moraju da su u stanju da "proizvode" programe koji zadovoljavaju prethodnih 7 zahteva, plus:

• Razvojna alatka mora da podržava mogućnost da se jednostavnim *Wizard*-like interfejsom generiše program sa OLE 2 sposobnostima.

• Jezik mora da sadrži klase koje dozvoljavaju da se kreiraju OLE 2 aplikacije koje su OLE 2 *container*-i, podržavaju OLE 2 *drag'n'drop*, *compound* fajlove, OLE 2 *automation*.

Postoje i specijalne (ne preterano stroge) preporuke za *utility* programe koji rade po *Windows 95*.

[Preuzeto sa Sezama, prilog **Obrad Bjelić** (*obj*)]

1015 [TEHP,MSDOS,PC]: Potrebno je iz programa detektovati prisustvo CD-ROM drajva, ali ga DOS ne vidi kao "*removable*" device, te svi pozivi **ioctl** funkcija i sl. zapravo javljaju pogrešnu vrednost. Rešenje je u funkciji **IsCDROMDrive** datoj na slici 1.

Slika 1

```
[illegible]tatic BOOL NEAR PAS[illegible] [illegible]DROM
[illegible]e(WORD wDrive)
[illegible] drive [illegible] A [illegible] B [illegible] */

    BOOL r

    asm {
        mov ax [illegible]
[illegible] test for presen[illegible] MSC[illegible]

        xor bx bx
        int 2fh
        mov ax bx
[illegible] is not [illegible] bx is [illegible]

        or ax ax
[illegible] turn FALSE */
        jz no_mscdex
        mov ax 150bh [illegible]
[illegible] driver [illegible]heck API */
        mov cx, wDrive [illegible]
[illegible] drive index */
        int [illegible]fh

    no_mscdex
        {
        mov f,ax
    }
    [illegible] f;
```

[Preuzeto sa Sezama, prilog **Dejan Jelović** (*djelovic*)]

1016 [OS,WIN95;PC]: Jedna od ključnih osobina novog *Windows* a su i dugačka imena fajlova. Njih je moguće videti kako u samom *Windows* u, tako i u DOS prozoru (pod uslovom da je aktivan COMMAND.COM, razni dodaci tipa 4DOS i *Norton Commander* za sada ne podržavaju duga imena fajlova). Davanje dugih imena fajlovima iz *Windows*-a je očigledno. Manje je očigledno da je isto moguće uraditi i iz DOS prozora – potrebno je samo dugo ime staviti među navodnike. Tako će MD "Ovo je novi direktorijum" kreirati direktorijum pod punim imenom "Ovo je novi direktorijum". Isto važi i za komande CD i RD kao i za ostale komande koje rade sa fajlovima. Recimo, jedno COPY CONFIG.SYS "Kopija konfiguracionog fajla" napraviće kopiju vašeg CONFIG.SYS fajla sa vrlo očiglednim imenom.

[Preuzeto sa Sezama, prilog **Dragan Grbić** (*drgrba*)]

1017 [MREZ,WINDOWS,NOVELL]: Jedan od čestih problema u radu sa *Windows For Workgroups* u *Novell Netware* mreži je problem štampanja. Ako se na stanici nalazi mrežni štampač i neko sa druge stanice pošalje nešto na štampu, *Windows* se javi sa porukom "Device Conflict. Quit All Aplication and Restart Windows", što praktično onemogućava dalji rad. Problem se javlja ako *Windows For Workgroups* ima postavljen *default* na, primera radi, lokalni LPT1, a RPRINTER pokušava da štampa na isti taj port. Rešenje je ili da se u fajl NET.CFG na stanici sa mrežnim štampačem doda stavka "local printers = 0", što će izazvati da *Windows* uopšte ne vidi lokalni LPT port, i/ili da se Windows štampač mapira na mrežni štampač koji odgovara lokalnom štampaču na stanici. Treba napomenuti i da se ovi problemi ne javljaju kada se koristi NPRINTER iz *Netware* a 4.1.

[Preuzeto sa Sezama, prilog **Zoran Đorđević** (*djorzor*)]

1018 [UTIL;PC]: Uz novije EIDE diskove veće od famoznih 528Mb često stiže i program EZ DRIVE. Radi se o programu koji omogućava korišćenje velikih diskova i na sistemima čiji BIOS ne daje podršku za LBA mod i gde nema EIDE kontrolera, ili nije moguće da se disk predstavi sistemu kao dva različita drajva (što neki bolji modeli omogućavaju). Program smešta svoj rezidentni kod u *Master Boot Record* hard diska i učitava se pre podizanja operativnog sistema, i kasnije se stara o obavljanju BIOS translacija potrebnih za pristup disku. Međutim, ovaj princip rada donosi i određene probleme. Najveći je u tome što se sistem mora podizati baš sa diska u čijem je MBR-u smešten rezidentni deo EZ-DRIVE a, jer u suprotnom disk jednostavno neće biti vidljiv. Isto tako, veoma je teško (ili čak nemoguće) postaviti takav disk da radi kao *slave*. Poseban problem predstavlja uklanjanje EZ DRIVE a – jednom učitan on sprečava bilo kakav pristup MBR u u kojem se i sam nalazi, tako da je jedini način za njegovo uklanjanje – podizanje sistema sa *boot* diskete bez učitavanja drajvera, a zatim fdisk /mbr. Dodatnu poteškoću predstavlja činjenica da nakon ove operacije podaci sa diska postaju nedostupni.

[Preuzeto sa Sezama, prilog **Vladimir Marić** (*vitez koja*) i **Robert Kramer** (*rkramer*)]

1019 [UTIL,PC]: Dodatni problem u radu sa diskovima koji za BIOS translacije koriste EZ-DRIVE je što se ovaj program u velikoj meri ponaša kao virus. Pošto je segment diska u kojem se on nalazi rezervisan za particionu tabelu i *master boot record* on, slično *stealth* virusima, prepisuje pravi MBR i particionu tabelu na drugo mesto na disku, vodeći pri tom računa da sve izgleda kao da su particiona tabela i MBR na mestu na kojem i treba da budu. Problem nastaje kada sistem napadne neki pravi *boot* virus. Tada se mogu desiti tri stvari:

1) Virus se aktivira nakon što je EZ DRIVE startovan. Virus napravi kopiju MBR a (iako se na mestu MBR-a nalazi EZ DRIVE, on je aktivan, pa virus vidi MBR kao da je stvarno na pravom mestu). Nakon sledećeg podizanja sistema, virus postaje rezidentan i pokušava da izvrši originalni MBR. Ali, sada tamo više nema EZ DRIVE drajvera, pa sistem pokušava da se podigne bez potrebnih BIOS translacija i disk postaje nedostupan.

2) Virus se aktivira nakon podizanja sistema sa diskete i napravi korektnu kopiju EZ DRIVE drajvera. Zatim se sam smesti u prostor za MBR a, pošto se taj prostor obično ne koristi. Međutim, EZ DRIVE koristi upravo taj prostor, tako da ga virus prepiše. Pri sledećem podizanju sistema, virus će učitati EZ DRIVE, ali on je sad delimično prepisan kodom virusa i samim tim neupotrebljiv.

3) Virus sadrži svoj *loader* u *boot* sektoru. Virus interpretira EZ DRIVE kao particionu tabelu i pokušava da izvrši kod iz *boot* sektora na koji pokazuje ono što on smatra da je particiona tabela. Rezultat toga je krah sistema.

Stvari postaju još gore sa upotrebom antivirus programa koji pokušavaju da "izleče" sistem. Rešenje problema je u podizanju sistema sa čiste sistemske diskete i imunizaciji particione tabele (recimo, programom *TbUtil* iz *Thunderbyte Anti Virus* paketa). Ovo znači i potrebu za ponovnom instalacijom drajvera.

[Prema dokumentaciji priloženoj uz antitvirusni paket *Thunderbyte Anti Virus*]

1020 [HARDW;PC]: Ne bi bilo loše i na ovom mestu preneti upozorenje o pojavi ploča sa lažnom keš memorijom koja umesto SRAM čipova sadrže komade plastike. Neke od tih ploča su dospele i na naše tržište. Do sada su primećene UMC 486 ploče sa AmiBIOS om i SiS 85C471 čipset om. Karakteristično je odsustvo opcija za isključivanje eksternog (L2) keša u BIOS-u. Pomenuti komadi plastike stavljeni umesto keš memorije nose oznaku AA26256AK-15. BIOS ne primećuje nedostatak memorije jer je preprogramiran da prijavi postojanje 256K keša. Pored ovog "lažnjaka" pojavili su se i lažni 486DX4/100 procesori koji stvarno rade na 75mhz, zatim 72 pinski SIMM moduli sa lažnim *parity* čip om i slično.

Zato vam preporučujemo da pri nabavci novog hardvera detaljno istestirate sistem raznim test programima. Pogotovo kao je u pitanju AMI BIOS koji se da lako preprogramirati zahvaljujući tome što je proizvođač, firma American Megatrends Inc., nekim proizvođačima ustupio i program za preprogramiranje BIOS-a, koji je očigledno dospeo u pogrešne ruke. Za AMI BIOS postoji program AMI Setup koji omogućava podešavanje BIOS opcija iz DOS-a, njihovo snimanje, kao i testiranje raznih komponenti. On je obično u stanju da detektuje ovakve pojave.

1021 [OS,WIN95;PC]: *Windows* 95 i MSDOS 7.0 koji ide spod njega imaju drugačiju organizaciju sistemskih fajlova od prethodnih verzija DOS a. Fajl MSDOS.SYS više nije izvršni već tekstualni fajl sa opcijama koje određuju način startovanja sistema. Postoje dve sekcije [PATHS] i [OPTIONS]. U prvoj postoje tri stavke koje određuju poziciju Windows direktorijuma, dok detaljan spisak sekcije [Options] možete videti na slici 2.

Slika 2

...ija datoteke MSD...
...W 95 DO...

...a opcije označene tačkom (•) važi:
opcija = 1 – opcija uključena
opcija = 0 – opcija isključena

LOGO • - uključuje ili isključuje prikaz logo ekrana za vreme startovanja Windows-a (default = 1)
DBLSPACE • – određuje da li će pri startovanju biti učitan Double Space (default=1)
DRVSPACE • – određuje da li će pri startovanju biti učitan Drive Space (default=1)
BOOTGUI • – uključuje ili isključuje startovanje grafičke okoline, tj. Windows-a (default=1)
BOOTWARN • – uključuje i isključuje ... Warn Menija nakon neuspešnog startovanja Windows a (default=1)
BOOTMULTI • – uključuje i isključuje Dual Boot – mogućnost startovanja prethodne verzije DOS a, ukoliko je sačuvana (default=0)
DOUBLEBUFFER • - uključuje double-buffering tamo gde je to potrebno (default=0)
BOOTMENU • – uključuje ili isključuje prikazivanje Boot menija u kojem se može izabrati način startovanja sistema (normalno startovanje, safe mod, prethodna verzija DOS a, samo komandni prompt itd.) (default=0)
BOOTSAFE • – uključuje ili isključuje startovanje uvek u safe modu (default=0)
NETWORK • – uključuje ili isključuje učitavanje mrežnih drajvera pri startovanju sistema (default=1)
BOOTDELAY – dužina pauze u sekundama prilikom startovanja sistema
BOOTMENUDEFAULT – redni broj default stavke u Boot meniju
BOOTMENUDELAY – dužina pauze u sekundama za vreme prikazivanja Boot menija

16 boja na dlanu

Potpuno razotkrivamo način programiranja grafičkih modova sa 16 boja, čime omogućavamo da najkvalitetniji mod standardne VGA kartice postane svima pristupačan

Ivan Petrović

Grafički modovi sa 16 boja nisu korisni za prikazivanje digitalizovanih slika, ali su verovatno najbolji izbor za pisanje interaktivnih grafičkih programa u kojima nema potrebe za prikazivanjem fotografija. Prednosti su u skromnim memorijskim potrebama i mogućnosti da programe pisane u standardnom 640x480 modu lako prebacimo u neku od viših rezolucija.

Postavljanje moda

Prvi korak je postavljanje odgovarajućeg video moda. Pošto brzina nije kritična, nema potrebe za direktnim programiranjem registara kartice, tako da ćemo ovaj posao uvek prepustiti BIOS-u:

```
union REGS r;
r.x.ax=0x12;
int86(0x10,&r,&r);
```

Posle ovoga, video kartica će biti u grafičkom modu rezolucije 640x480 sa 16 boja. Ukoliko nam je potrebna neka od viših rezolucija, u registar AX upisaćemo broj odgovarajućeg moda (umesto 0x12). Tako za mod 800x600 vlasnici Tseng-a će upisati 0x29, Trident-a 0x5b. Vlasnici VESA kompatibilnih kartica nemaju razloga za pretraživanje po dokumentaciji – njihova sekvenca izgleda ovako:

```
r.x.ax=0x4f02;
r.x.bx=0x102;
int86(0x10,&r,&r);
```

Opreznosti radi, ne bi bilo loše pre ovoga proveriti da li se zaista radi o VESA kompatibilnoj kartici, o čemu smo pisali prošli put.

Postavljanje palete

Paleta predstavlja vrlo važan deo svakog grafičkog programa, pa je potrebno obratiti pažnju na nekoliko važnih stvari. Pre svega, sve slike koje prikazujemo u isto vreme (tipičan primer su slike na "dugmadi") moraju da imaju zajedničku paletu, što znači da ona mora da bude pažljivo odabrana, a slike prilagođene njoj. Drugo, potrebno je primeniti optimizaciju, da se ne bi desilo da se u paleti nalaze dve vrlo bliske boje (osim ako je u pitanju gradijent ili sl.). Problemi nastaju i prilikom prebacivanja slika sa 256 (ili više) na 16 boja. Postoji nekoliko *shareware* programa (pomenimo *Graphic Workshop* i *Video for DOS*) koji to obavljaju pomoću različitih tehnika, ali su rezultati često neupotrebljivi. Sve u svemu, ovaj problem svodi se na razvijanje sopstvenog algoritma koji odgovara vašim potrebama, bar dok se ne pojavi neko prihvatljivo generalno rešenje.

Pošto smo odredili konačan izgled palete, red je da je postavimo. Ova operacija obično sledi odmah posle postavljanja video moda. Neretko je dovoljan BIOS za njeno obavljanje. Međutim, ovde će biti prikazano rešenje pomoću VGA registara, jedan od razloga je efikasna primena raznih efekata: rotiranja palete, osvetljavanja, zatamnjivanja i sl., o kojima će biti reči drugi put.

Posle postavljanja video moda, VGA podešava paletu sa sledećim vrednostima: 0 1 2 3, 4 5 14h 7 38h 39h 3Ah 3Bh 3Ch 3Dh 3Eh 3Fh redom. Na ovaj način omogućava se da se sabiranjem dva indeksa boje dobija upravo onaj indeks boje koja predstavlja njihovu mešavinu. Ovakav prilaz primenjen je još na EGA karticama. Takođe se vrši softversko simuliranje ponašanja EGA kartice, pošto hardver koji je prebacivao gore navedene brojeve u prave boje, a koji je postojao na EGA, nije deo VGA kartice. Zbog toga će VGA, kada postavi video mod sa 16 boja, podesiti prva 64 registra DAC-a tako da odgovaraju celokupnoj paleti EGA.

Naravno, nama je cilj da se VGA ponaša više kao VGA, i da ima što manje dodira sa EGA hardverom. Na sreću, ovo je prilično lako ostvariti: jednostavno ćemo registre palete popuniti sa vrednostima od 0 do Fh. Na taj način će one pokazivati na 16 odgovarajućih registara DAC-a, što je sasvim prirodno. Posle toga ćemo u svaki od registara DAC-a upisati odgovarajuće komponente (crvenu, zelenu i plavu redom):

```
void PostaviPaletu(char *Paleta, int Okvir)
{
  int i;

  while(inportb(0x3DA)&8);
  while((inportb(0x3DA)&8)==0);
  disable();
  for(i=0;i<16;i++) {
    outportb(0x3C0,i);
    outportb(0x3C0,i);
  }
  outportb(0x3C0,0x11);
  outportb(0x3C0,Okvir);
  outportb(0x3C0,0x32);

  outportb(0x3C8,0);
  for(i=0;i<48;i++)
    outportb(0x3C9,(*Paleta++)>>2);
  enable();
}
```

Treba obratiti pažnju na nekoliko stvari. Prvo, registre atribut kontrolera, u koje spadaju registri palete, kao i registre digitalno-analognog konvertora, treba menjati samo u toku *vertical retrace* intervala. Drugo, tokom samog ciklusa menjanja potrebno je onemogućiti prekide. Treće, pošto je svaki registar DAC-a veličine 18 bitova, potrebno je izvršiti konverziju iz 24-bitne u 18-bitnu paletu. Zato i svaku vrednost koju upisujemo u tabelu DAC-a delimo sa 4. Četvrto, nije neophodno stalno upisivati broj DAC registra (koji se menja) u *PEL Address Write Mode*: posle upisane tri vrednosti u *PEL Data Register*, adresni registar se automatski inkrementira i tako pokazuje na sledeći DAC registar.

Sve te ravni

Na lokaciji A000:0000h nalazi se bafer moda 12h, ukupne veličine 150 kb, podeljen u četiri ravni (strane) od po 38 kb. Verovatno se već pitate zašto samo 150 kb, a ne 640x480=300 kb. Odgovor se krije u internoj strukturi: jedan bajt je "zadužen" za osam tačaka, a 16 boja se dobija pomoću četiri ravni. Tako su nam za osam tačaka potrebna četiri, a ne osam bajtova, čime se obezbeđuje ušteda memorije.

Radi lakšeg objašnjenja, figurativno svakoj od ravni možemo da dodelimo naziv: prva je "crvena ravan", druga "zelena ravan", treća "plava ravan", a četvrta "ravan intenziteta". Ako želimo da se koristimo samo zelenom bojom, koristićemo samo drugu ravan. Slično, ako želimo da koristimo žutu boju, koristićemo samo prvu i drugu ravan (crvena+zelena=žuta). Broj ravni nas tako dovodi do ukupnog broja boja koji u modu 12h iznosi 2^4=16.

Ukoliko nešto upišete u bafer, efekat će biti upisivanje iste vrednosti u sve četiri ravni. Na sreću, moguće je podesiti privremeno zanemarivanje jedne ili više ravni prilikom adresiranja, čime možemo da izbegnemo upisivanje u sve četiri ravni odjednom i da to činimo parcijalno za svaku od njih ponaosob. Naravno, mada u privremeno uklonjene strane ne možemo ništa da upisujemo, one sve vreme ostaju vidljive na ekranu.

Ovakva organizacija memorije veoma je pogodna iz više razloga. Prvo, lokacija tačke na ekranu tačno odgovara lokaciji u memoriji. Drugo, broj raspoloživih boja može da bude dupliran jednostavnim dodavanjem još jedne ravni. Treće, memorija može da bude modifikovana istom brzinom, kako u modu sa dve boje, tako i u modu sa 2^n boja, pošto sve ravni mogu da budu modifikovane odjednom.

Radi lakše manipulacije ravnima, VGA obezbeđuje dve metode za postavljanje tačaka i jednu za prebacivanje podataka sa jedne na drugu lokaciju. Postoji i četvrta metoda koja može biti korišćena za popunjavanje područja određenom bojom ili oblikom, a koja se koristi modom 3 za upisivanje (koji je greškom zostavljen u opisu režima rada VGA, Tri boje RGB (3), R109/81).

Prvi metod

Prvi metod postavljanja tačaka zasniva se na korišćenju *Map Mask* (3C4h, indeks 2) registra i vezan je za mod 0 za upisivanje. *Map Mask* registar brine se o dozvoli pisanja u određene bit ravni, tj. određuje koje će ravni biti promenjene. Svaki put kada promenite boju, morate da upišete novu vrednost u ovaj registar.

Pošto procesor upisuje ceo bajt, svaki pristup memoriji promeniće 8 tačaka u ravnima, postavljajući tačke čiji odgovarajući bitovi nose vrednost 1 i uklanjajući ih gde su bitovi 0. Ovo je vrlo pogodno za ispisivanje karaktera u grafičkom modu, pa sada postaje očigledno zašto baš ovaj metod koristi BIOS. Pogledajmo kako to funkcioniše u jednostavnoj rutini za ispis karaktera c na poziciji (x,y) na ekranu.

```
char far *p;
int i;

for(i=0;i<16;++i) {
  p=(char far *)MK_FP(0xA000,EKRANT
BL[y+i]);
  p+=(x>>3);
  *p=Font[(c<<4)+i];
}
```

Kao što je poznato, operacije množenja i deljenja veoma su spore i treba ih izbegavati kad god je to moguće. Mi smo primenili dve tehnike – umesto množenja sa 80, uveli smo tabelu *EKRANTBL* koja sadrži vrednosti 0, 80, 160, ..., 38320 redom. Ova tabela može da se generiše prilikom samog startovanja programa ili može da bude ugrađena u sam kod. Druga tehnika je upotreba šiftovanja, koja je primenljiva samo za zamenu deljenja i množenja sa brojevima deljivim sa 2.

Pointer Font pokazuje na font, sastavljen od karaktera veličine 8x16 tačaka. Može da posluži onaj iz BIOS-a koji ćemo obezbediti na sledeći način:

```
char far *Font;
struct REGPACK r;

r.r_ax=0x1130;
r.r_bx=0x0600;
intr(0x10,&r);
Font=(char far *)MK_FP(r.r_es,r.r_bp);
```

Posle opisa promenljivih, pogledajmo šta konkretno radi rutina. U ciklusu se red po red smešta karakter na željenu lokaciju u video memoriji. Ciklus se ponavlja 16 puta (broj redova matrice karaktera). Ono što je verovatno ostalo nejasno je adresiranje. Kao što je već ranije bilo reč, jedan bajt se "brine" o 8 tačaka. To znači da je u modu sa 640 kolona 640/8=80 bajtova zaduženo za jedan red. Tako, da bismo pronašli početak reda y u video memoriji upotrebićemo

```
p=(char far *)MK_FP(0xA000,y*80);
```

Operacija množenja nepotrebno usporava i eto razloga upotrebe gore pomenute tabele EKRANTBL:

```
p=(char far *)MK_FP(0xA000,EKRANTBL[y]);
```

Ostaje još da upotrebimo x za određivanje horizontalne pozicije, a to iznosi *x/8*, odn. *x>>3*. Pošto svaka matrica karaktera zauzima po 16 bajtova (za svaki red), matrica karaktera c se nalazi na poziciji *Font[c*16]*, odn. *Font[c<<4]*.

Pored *Map Mask* registra, može da bude upotrebljen i *Bit Mask* registar (3CEh, indeks 8) za biranje tačaka unutar bajta – ukoliko setujemo samo jedan bit, samo jedna tačka može da bude promenjena. Prema tome, prvi metod se zasniva na modu 0 za upisivanje, za menjanje boja se koristi *Map Mask*, a za postavljanje tačaka – *Bit Mask* registar.

Drugi metod

Neprijatne posledice korišćenja prvog metoda do sada ste sigurno već primetili. Ukoliko ste se ikada zapitali zbog čega je spor ispis nekog programa – sve su šanse da je krivac baš prvi metod koji je korišćen posredno, preko poziva BIOS-ovih funkcija.

Uvek postoji bolje rešenje, pa tako i za ovaj problem. U pitanju je drugi metod koji se oslanja na mod 2 za upisivanje. On ne zahteva upotrebu *Map Mask* registra, već se boja upisuje direktno u video memoriju. Naravno, ne treba zaboraviti da ovaj registar ipak **utiče** na mod 2, i normalno treba da bude setovan na **Fh** da bi se omogućile sve bit ravni. Tačke i dalje označavamo kao i kod prve metode, pomoću *Bit Mask* registra. Sada smo već u situaciji da napišemo efikasniju rutinu od gore navedene:

```
void IspisiKarakter(int x, int y, int
c, int boja)
{
  char far *p;
  int a,i;

  for(i=0;i<16;++i) {
  p=(char far *)MK_FP(0xA000,
     EKRANTBL[y+i])+(x>>3);
    outport(0x3CE,0x0205);
    outportb(0x3CE,0x08);
    outportb(0x3CF,Font[(c<<4)+i]);
    a=*p;
    *p=boja;
  }
  outport(0x3CE,0xFF08);
  outport(0x3CE,0x0005);
}
```

Princip funkcionisanja ove rutine sličan je prethodnoj, razlika je u realizaciji: vrši se prebacivanje u mod 2 i koristi se *Bit Mask* registar. Ako pažljivije pogledate, videćete da postoji i jedna, naizgled, suvišna linija za koju će vam kompajler prijaviti da je promenljivoj dodeljena vrednost, a nikada nije upotrebljena (kod Borlandovih kompajlera ovo upozorenje može da se suzbije direktivom *#pragma warn -aus*). U pitanju je osvežavanje latch registara, što je neophodno prilikom upotrebe *Bit Mask* registra. Primetimo i zadnje dve linije koje predstavljaju postavljanje *Mode* i *Bit Mask* registra na podrazumevane vrednosti. Naime, nikada ne treba smetnuti s uma da BIOS koristi mod 0 i da, ukoliko ostavimo aktivan mod 2, može da dođe do neželjenih efekata.

Slika 1
Na slici je prikazana struktura sistemskog fonta 8x16 (jednom redu odgovara jedan bajt, jednom karakteru 16 bajtova). Brojevi sa desne strane karaktera predstavljaju ofset adresu početka definicije karaktera.

Kako postaviti tačku?

Pretpostavimo da treba postaviti tačku boje 7 na lokaciji (212, 142). To bi prouzrokovalo da hardver VGA kartice pogleda svoju tabelu boja, pronađe komponente boje (crvenu, zelenu i plavu) na koju ukazuje broj 7, a onda prikaže tu boju na zadatoj lokaciji.

Razložimo na nekoliko delova kako to treba da funkcioniše:

- izračunavanje adrese tačke u video memoriji
- osvežavanje latch registara
- korišćenje *Bit Mask* registra za zadavanje željene tačke
- postavljanje tačke (koje se razlikuje među metodama)
- upisivanje podrazumevane vrednosti (FFh) u *Bit Mask* registar

Izračunavanje adrese tačke u video memoriji veoma je slično adresiranju karaktera koje smo već primenili. Konkretno, nas zanima adresa tačke (212,142). S obzirom na to da postoji 640 tačaka u redu, to znači da treba promeniti tačku broj 142*640+212=91092. Kada 91092 podelimo sa 8 (broj tačaka po bajtu), dobijamo 11386 i ostatak 4. To znači da je potrebno setovati peti bit u bajtu 11386, gledajući sa leve na desnu stranu. Krenuvši od bita 7 četiri pozicije na desno, stižemo do bita 3. Prema tome, da bismo modifikovali bit 3 bez uticaja na ostale tačke u bajtu, potrebno je da setujemo *Bit Mask* registar sa odgovarajućom vrednošću – 2^3=8.

Razmotrimo sada opšti slučaj – adresiranje tačke (x,y). Ofsetna adresa bajta je



Slika 2 *Organizacija video memorije pomoću bit ravni*

```
(y*640+x)/8=(y*80)+(x/8)=EKRANTBL(y)
+(x>>3)
```

Ostatak izračunavamo sa (x&7) a poziciju tačke sa

```
(2^7)>>(x&7)
```

I ovaj proračun može da potraje ukoliko se mnogo puta koristi. Primetimo da postoji samo osam mogućih rezultata, pa nema razloga da ih ne smestimo u jednu tabelu:

```
char MASKTBL[8]={0x80, 0x40, 0x20,
0x10, 0x08, 0x04, 0x02, 0x01},
```

Na taj način ceo proračun ostatka možemo da skratimo na primenu MASKTBL[x&7]. Sada kada imamo osnovne informacije, napisaćemo "kostur" tražene procedure:

```
void PostaviTacku(int x, int y, int
boja)
{
  char far *p,
  int a,

  p=(char far *)MK_FP(0xA000,
     EKRANTBL[y]+(x>>3));
  a *p
  outportb(0x3CE,8),
  outportb(0x3CF,MASKTBL[x&7]),
  /*
  Deo koji zavisi od metode
  */
  outport(0x3CE,0xFF08),
}
```

Ostaje još da popunimo nedostajući deo, zavisno od metode.

Prvi metod nalaže nam menjanje boje upotrebom *Map Mask* registra. Prvo ćemo se osigurati da tačka na datoj poziciji bude uklonjena ukoliko postoji, selektovaćemo sve ravni (Fh) a potom upisati 0 u video memoriju. Binarna prezentacija broja sedam (tražene boje) je 0111. Ono što se dešava prilikom njegovog upisa u *Map Mask* registar može da se predstavi ovako:

```
(0<<3)+(1<<2)+(1<<1)+(1<<0)=0+4+2+1
```

Očigledno je da se na taj način dozvoljava upis u ravni 0-2, a zabranjuje u bit ravan 3.

```
outport(0x3C4,0x0F02);
*p=0,
outportb(0x3C5,c),
*p=0xFF
```

Drugi metod koristi se modom 2 o kojem je već bilo reči, tako da deo koji nedostaje izgleda vrlo jednostavno:

```
outport(0x3CE,0x0205),
*p=c
outport(0x3CE,0x0005);
```

Jednostavnim upoređivanjem dolazimo do zaključka da je drugi metod efikasniji.

Kako očitati tačku?

Postoje dva metoda za očitavanje tačke, koji se potpuno razlikuju u pristupu. Naravno, u oba slučaja potrebno je da prvo izračunamo adresu tačke u video memoriji.

Prvi metod zasniva se na modu 0 za iščitavanje i koristi ga BIOS. U pitanju nije ništa spektakularno:

- ciklus se ponavlja četiri puta, za svaku od bit ravni
- koristeći *Read Map Select* registar (3CEh, indeks 4) biramo ravan koju želimo da očitamo
- proveravamo da li je setovan bit koji odgovara željenoj tački, ukoliko jeste, dodajemo "boju" te ravni (setimo se dodeljivanja naziva ravnima s početka teksta) na postojeću boju tačke

```
[illegible]
{
  [illegible]
  int [illegible]

  p=(char far *)MK_FP[illegible]
     EKRANTBL[y]+(x>>3)[illegible]
  for(i=0,i<4,i++) {
    outportb(0x3CE 4[illegible]
    outportb(0x3CF [illegible]
    if (*p&MASKTBL x& [illegible]
  }
  return c,
}
```

Drugi metod zasniva se na korišćenju moda 1 za iščitavanje:

- ciklus se ponavlja 16 puta, za svaku od boja,
- koristeći *Color Compare* registar (3CEh, indeks 2) biramo boju sa kojom upoređujemo sadržaj video memorije
- proveravamo da li je setovan bit koji odgovara željenoj tački, ukoliko jeste, to znači da smo pronašli boju tačke, pa prekidamo ciklus

```
int OcitajTacku2(int x, int y)
{
  char far *p,
  int c,

p=(char far *)MK_FP(0xA000,
   EKRANTBL[y]+(x>>3)),
  outport(0x3CE,0x0805)
  for(c=0,c<16,c++) {
    outportb(0x3CE,2)
    outportb(0x3CF,c)
    if (*p&MASKTBL[x&7]) break
  }
  outport(0x3CE,0x0005)
  return c
}
```

Očigledno je da je prvi metod efikasniji pri očitavanju jedne tačke, ali poenta nije u tome. Retki su slučajevi kada je potrebno očitavanje pojedinačnih tačaka, obično se očitavaju čitavi redovi, čitave ravni i sl. Koji metod upotrebiti tada zavisi od situacije, npr. za kompresiju je bolji drugi metod, dok kod prebacivanja sadržaja ekrana u PCX format dolazi do izražaja prvi metod. Slično je i sa postavljanjem tačaka.

Osvrt

Šta još reći? Kada je u pitanju brzina prikazanih rutina (koje možete da pronađete na Sezamu u direktorijumu **S\RSOFT**), i dalje važi pravilo da, ukoliko želite brzinu - sve mora da se napiše direktno u asembleru. Naravno, vaše potrebe može da zadovolji i optimizacija koju vrši vaš kompajler, jer će se i na taj način dobiti nekoliko puta brže operacije sa grafikom nego pomoću BIOS-a.

Što se tiče rezolucija viših od 640x480, sve napisano važi i za njih, s tom razlikom što je potrebno promeniti vrednosti u tabeli EKRANTBL na odgovarajući način. Tako za mod 800x600 EKRANTBL će nositi vrednosti 0, 100, 200, ..., 59900. Vidimo da se već tu, prilikom adresiranja, opasno približavamo granici od 64 kb po segmentu, što nam već kod moda 1024x768 stvara problem. Više o ovom problemu, tzv. "straničenja", moći ćete da čitate u nekom od narednih nastavaka. ■

Virtuelne funkcije

Šta uopšte znači pridev "virtual" u engleskom? Oksfordski rečnik kaže: "svojstvo da nešto jeste ili se ponaša kao što je opisano iako se za to nešto ne smatra, uopšteno, da je to takvo". Pogledajmo i koren ovog prideva, "virtue" – vrlina. Možda bi tako još jedno tumačenje prideva "virtual" bilo "imati vrline onog pravog a ne biti ono što se smatra za pravo". Ovaj pridev "virtual" postao je u moderan u računarskom svetu "Virtual reality" bismo mogli možda, da prevedemo kao "veštačku stvarnost". Međutim, kako bismo lepše zvali virtuelne funkcije jezika C++, nemam ideju, pa ću ih u ovom članku zvati baš – virtuelne.

To ne znači, međutim, ima razloga mistifikovati ovo svojstvo jezika C++. Nedovoljno iskusni programeri često ostaju zbunjeni kada čuju priče o "tabelama virtuelnih funkcija" i "kasnom povezivanju" ("late binding"). Ovde ćemo demistifikovati čitav ovaj koncept. Prvo, da vidimo zašto su virtuelne funkcije uopšte i izmišljene.

Jedna od bitnih osobina jezika C++ je takozvano "preklapanje" imena funkcija. Recimo da imamo klase objekata **Oblik** i **Krug**. I **Oblik** i **Krug** u jeziku C++ mogu da imaju svoju funkciju **crtaj()**. Nikada neće biti pozvana pogrešna funkcija ako funkciju zovemo za određen objekat, tačnije u kodu

```
Oblik ob;
Krug kr;
kr.crtaj();
ob.crtaj();
```

Prevodilac pravilno može da zaključi da nad objektom **kr** treba da izvrši funkciju **crtaj()** specifičnu za klasu **Krug**, a na isti način, da nad objektom **ob** izvrši operaciju **crtaj** specifičnu za klasu **Oblik**. Međutim, može se zamisliti slučaj u kome prevodilac neće više moći da "radi pravu stvar". On nastaje kada su ispunjena dva uslova: prvi je kada je klasa **Krug** izvedena klasa klase **Oblik**. Dakle, kada je

```
class Krug : public Oblik
```

Drugi uslov je da se objektu ne pristupa direktno, već preko pokazivača. To se događa u sledećoj sekvenci:

```
Oblik* p = new Krug;
p->crtaj();
```

Iako izgleda kao da previše "nameštamo" primer, ovo je sasvim realna situacija: program koji crta oblike bi trebalo da se dizajnira tako da "isto postupa sa svim oblicima" bili oni krugovi, pravougaonici ili trouglovi. Bez obzira kog je tipa oblik, klasa koja radi sa njim bi trebalo da pamti pokazivač na njega. Zato ona i pamti najopštiji pokazivač – pokazivač na oblik bilo kog tipa (u primeru je to pokazivač **p**). Bez virtuelnih funkcija, dakle, poziv

```
p->crtaj()
```

bi uvek bio preveden kao poziv funkcije [illegible] koja je specifična za klasu Oblik. Među[illegible] pravilu to nije ono što programer želi. Programer želi da nad objektom koji jeste Krug (setimo se da je objekt kreiran sa new Krug) bude i izvršena funkcija koja crta Krug. Zato postoji ključna reč virtual. Ako je, dakle, deklaracija dve pominjane klase napisana tako da se funkcija crtaj proglasi za virtuelnu funkciju, tj.

```
class Oblik {
public:
   virtual void crtaj();
};
i
class Krug : public Oblik {
public:
   void crtaj();
};
```

Onda će već pominjani poziv

```
p->crtaj()
```

uvek zvati funkciju **crtaj()** koja odgovara tipu objekta na koji pokazuje pokazivač p. Ono što se često pogrešno interpretira je način na koji prevodilac postiže ovaj efekat. Neko misli da se iza toga krije neka velika magija. Međutim, stvar je krajnje jednostavna: ono što generiše prevodilac se može opisati sledećim pseudokodom:

```
class Oblik {
protected:
  int tip;
public:
   Oblik() { tip = 0; }
   void crtaj();
};
class Krug : public Oblik {
public:
   Krug() { tip = 1; }
}
void Oblik::crtaj() {
   switch (tip) {
   case 0: a_crtaj();
   case 1: b_crtaj();
   }
}
```

Sada je potpuno jasno zašto će pozivom preko pokazivača uvek biti pozvana prava funkcija: prevodilac objektima onih klasa koje imaju virtuelne funkcije dodaje još jedan podatak, na osnovu koga će se moći *u toku izvršavanja* prepoznati tip objekta. Na osnovu tog podatka biće odabran poziv baš one funkcije koja odgovara tipu.

Konačno, možemo sagledati prednosti konstrukta **virtual** nad "pešačkim" programiranjem u kome se tip objekta eksplicitno postavlja i eksplicitno ispituje nekom if ili **switch** naredbom. Konstrukt **virtual** nam dozvoljava da kada izmislimo klasu **Trougao**, koja treba da bude jedna od potklasa klase **Oblik**, ne moramo da promenimo ni jednu liniju koda koji pripada klasi **Oblik** da bi prevodilac i dalje gene[illegible]

[illegible] već je [illegible] Nismo nigde u [illegible] dovati tipove radi čun[illegible] uradio sam. Sve ovo daje [illegible] mnogo potenciranu osobinu koda koji se [illegible] na jeziku C++ – osobinu da klase koje [illegible] jednom napišu mogu biti iskoristljive u drugom [illegible] bez ikakvih izmena, čak i kada se [illegible] ponašanje mora prilagoditi tom drugom programu (ova osobina se na engleskom označava pojmom *reusability*).

I tako, kada čujete da se pominju "tabele virtuelnih funkcija", znajte da je reč o najprostijim podacima koji odgovaraju **switch** konstruktu iz naše ilustracije. Kada čujete termin "*late binding*" znajte da je ovo samo "lepo rečena" izjava da će se jedna od mogućih funkcija odabrati baš u toku izvršavanja programa izvršavanjem koda koji je ekvivalentan prikazanom **switch** konstruktu. Zapamtite da se sama "tabela" (tj. **switch**) u potpunosti generiše *u toku prevođenja*.

Virtuelni destruktor

Pogledajte ovaj programski segment

```
class A {
  ~A()
};
class B : public A {
   B()
};
```

za koga negde u kodu sled

```
A* p = new B;
/* ... */
delete p;
```

Da li primećujete potencijalnu opasnost? Naravno, pošto smo koristili "bazni" pokazivač za čuvanje objekta klase B, prevodilac neće znati da treba da pozove ~B() kada mu se naredi **delete p**, već će uraditi samo destrukciju **A** dela objekta **B**. Tako će ono što mislite da je uništeno ostati "visi živo" negde u memoriji. Prilično neprijatno. Zato, ako pišete kod koji koristi ovakve sklopove, morate da i destruktor proglasite za *virtuelnu funkciju*. Ako pišete hijerarhije klasa za koje ne znate kako će se koristiti, bonton od vas očekuje da stavite **virtual** ispred najstarijih destruktora.

Višestruko nasleđivanje

Višestruko nasleđivanje je jedno od svojstava novijih verzija jezika C++. "Obično" nasleđivanje je imalo za posledicu hijerarhiju klasa u kojima su korene klase rasle nekontrolisano jer su morale da sadrže sve zajedničko za sve potklase iz hijerarhije. Oni koji su pokušavali da iako čitav program organizuju u jednoj jedinoj hijerarhiji klasa završavali su sa

tarima [illegible] skoro jednako loše napisan kao i stari BASIC programi, kao da se na jednom mestu se nalazi sve što svima treba, a svako koristi pomalo po komad. Gubi se snaga koju donosi podela nadležnosti. Programeri koji su dakle insistirali na ovakvom programiranju očigledno nisu shvatali da oni treba da gospodare sredstvima, a ne sredstva njima. Pravilan način upotrebe hijerarhija je ne ograničavati se na jednu jedinu hijerarhiju u programu i ne forsirati ih tamo gde po prirodi rešavanja problema postoje elegantnija rešenja.

Jedan od koncepata koji bi trebalo da omogući kvalitetnije programiranje, a u kome se ne gube prednosti složenih hijerarhija i nasleđivanja, je višestruko nasleđivanje. Zahvaljujući njemu, više ne mora da postoji jedna "vršna klasa" u hijerarhiji, već je moguće da u jednoj istoj hijerarhiji postoji više "vršnih klasa".

Sintaksa višestrukog nasleđivanja je vrlo jednostavna. Recimo, ako klasa **C** nasleđuje klase **A** i **B**, onda se to može zapisati na sledeći način:

```
class C : public A, public B
```

Sada klasa C sadrži podatke i iz klase **A** i iz klase **B**, a njene funkcije mogu pozivati funkcije članice obe roditeljske klase. Ovde se pojavljuje jedan novi problem. Recimo [illegible] klasa **A** i klasa **B** izvedene iz iste klase **S**:

```
class A : public S
class B : public S
```

Tada će se podaci iz klase **S** pojavljivati u klasi **C** dvaput: kao deo klase **A** i kao deo klase **B**. Da bi se ovo multiplikovanje izbeglo, koristimo ključnu reč **virtual**, ovog puta u novom značenju:

```
class A : public virtual S
class B : public virtual S
class C : public virtual S, public
A, public B
```

Ovako u klasi **C** postoji samo jedno pojavljivanje podataka iz **S**, koje će biti zajedničko za **A** i za **B** koji su deo te klase.

Oslobađanje od nedorečenosti

Postojanje višestrukog nasleđivanja može da rezultuje u nedorečenostima: neka i klasa **A** i klasa **B** "donesu u miraz" po jednu funkciju (recimo **pili()**) sa istim imenom i sa istim brojem parametara. Kako da prevodilac zna koju želimo da pozovemo u određenom trenutku? Lako: moramo mu to reći eksplicitno.

Neka je

```
C* p = new C
```

sada različite funkcije zovemo sa

```
p->A::crtaj()
```

i

```
p->B::crtaj()
```

Međutim, smatra se lošim stilom ako vaša "krajnja" klasa sadrži funkcije koje se moraju zvati na ovaj način. U većini slučajeva je najprirodnije rešenje da i klasa **C** ima neku **crtaj()** funkciju. Ona unutar sebe može pozivati i **A::crtaj()** i **B::crtaj()**, ali će korisnik klase videti samo **crtaj()** koja radi sa čitavim objektom klase **C**, jer će ona "preklopiti" nasleđene funkcije. ■

Janko Stamenović je diplomirani inženjer elektrotehnike na smeru Računarska tehnika i informatika, a trenutno se bavi razvojem složenih aplikacija za Windows u programskom jeziku C++. Možete ga kontaktirati na e-mail adrese janko@galeb.etf.bg.ac.yu i janko@sezam.co.yu



Priprema: Dejan Ristanović u saradnji sa moderatorima konferencija

Moderatori: Vladan Aleksić (RAČUNARI), Dejan Balinda (CIVILIZACIJA), Nikola Bošković (PC USER), Jovan Bulajić (FILES), Dragan Čitaković (IGRE), Vlada Ćalić (MUZIKA), Dejan Jelović (PC.PROG), Darko Jevtović i Saša Krstić (PC.HARD), Slobodan Kalezić (ORKA), Bojan Pavković (PC UTIL), Pavle Petković (PC.OS), Miloš Prvulović (AMIGA), Dejan Ristanović (NOVOSTI, KOMUNIKACIJE), Darko Staničić i Željko Krstić (VICEVI), Bojan Stanojević (ATARI), Bojan Tepavčević (FORUM) i Zoran Životić (SEZAM)

Sezam je u julu opslužio 37 401 poziv, komunicirao sa korisnicima 7 227 časova tj. skoro 302 dana (u proseku je 9,7 nodova bilo **neprekidno** zauzeto), od čega je u *chat*-u provedeno 1 160,5 sati tj. 145 radnih dana. Korisnici su sa Sezama preuzeli 1,7 gigabajta podataka, dok su za isto vreme sistemu poslali oko 65 megabajta.

Chat-a je, dakle, bilo više nego obično, a poruka u konferencijama nešto manje – stiglo ih je 8838 ili 8,2 megabajta teksta. Tokom jula korisnici su razmenili preko 10 400 privatnih poruka (skoro 10 megabajta teksta), 2 630 poruka u grupama (1,3 megabajta teksta, plus brojne datoteke priključene uz poruke). Najviše poziva uputili su Čedomil Višnjić (*fancy*), Miloš Dragićević (*mdove*), Đorđe Karan (*kum djole*) i Danica Radeka (*portos*), najviše vremena na vezi su bili Darko Staničić (*dorone*), Danica Radeka (*portos*) i Dragan Čitaković (*cdragon*), u *chat*-u su najduže boravili Ivan Jekić (*rebel x*), Darko Staničić (*dorone*), Milan Medenica (*yevod*), Lena Petković (*queen*), fajlove su najviše prenosili Momčilo Tošić (*mmtosic*) i Svetozar Mucin (*smucin*), dok su najviše konferencijskih poruka poslali Branko Jevđić (*bjevdjic*), Stanislav Županjac (*supers*) i Čedomil Višnjić (*fancy*).

SEZAM

Sparno vreme i odmori učinili su da jul u konferenciji Sezam proteknu veoma mirno – stiglo je 367 poruka koje su najvećim delom predstavljale početnička pitanja i komentare. Vođena je diskusija o kvalitetu telefonskih veza na raznim centralama, a naročito o spojnim putevima između centrala čiji kapaciteti često izazivaju probleme pri dobijanju nekih brojeva – duže vreme pokušavate da dobijete Sezam, a kada vam konačno uspe, ispostavi se da je sve vreme bilo par slobodnih nodova.

KOMUNIKACIJE

Najzanimljivija diskusija u konferenciji KOMUNIKACIJE vođena je u temi **modemi** – u naše krajeve stiglo je dosta multimedijalnih *voice-data-fax* modema, a zajedno sa njima i razni problemi sa setovanjem, prepoznavanjem tonova koje emituju naše centrale, ostavljanjem i diktiranjem poruka... Veći deo problema uspešno je rešen, ali ima i stvari koje, izgleda, na nekim centralama naprosto ne funkcionišu. Za to vreme u "susednoj" temi **fax** korisnici su "nagovarali" *WinFax PRO* da sarađuje sa pojedinim modemima i *Windows* programima, prepravljali fontove u *BitFax*-u i pokušavali da pošalju fajl iz komandne linije programa *RipeFax*.

U temama koje se bave komunikacionim programima (**telix**, **procom**, **telemate** i "opšta" tema **kom programi**) bilo je nešto manje poruka nego prethodnih meseci. Korisnici su "secirali" novu (demo) verziju *PCBoard*-a, razmatrali razlike između verzija 2.0, 2.1 i 2.11 *Procomm*-a za *Windows*, razmatrali *Telemate*-ov *script* jezik (jedan korisnik je rekao da je previše siromašan, što je izazvalo buru odgovora), a MX5 fosil drajver i pored stalnog pada cena modema sa korekcijom grešaka, i dalje ima mnogo pristalica... i još više onih koji imaju problema pri njegovoj instalaciji.

U temi **amad** (koja se razmenjuje sa YU Internetom) i dalje traje beskrajna polemika SysOp-a nekoliko BBS-ova o amaterskim mrežama koje trenutno funkcionišu na našim prostorima, njihovim prednostima, nedostacima i međusobnim vezama. U ostalim temama diskutovali smo o satelitskim stanicama (VSAT – *Very Small Aperture Terminal*) i vezama sa *Internet*-om posredstvom njih, ažurirali Sezamovu listu BBS-ova u Jugoslaviji i okolini i "uživali" u stalnim poskupljenjima PTT usluga.

PC HARD

Može se slobodno reći da je glavna tema u julu i avgustu u ovoj konferenciji bila **diskovi**. Korisnici su iznosili svoje prve utiske o tek kupljenim diskovima među kojima je bilo dosta onih i sa SCSI interfejsom. Tako npr. kod poređenja *Conner* i *Seagate* 1 GB modela, konstatovano je da je Conner CFP1060S poprilično brži od HAWK serije u svim disciplinama (*random/sequential read/write* sa blokovima od 2k do 512k, mereno sa Adaptec EZ SCSI *Benchmark*-om). Razlike se kreću oko 10% u korist *Conner*-a. Mana *Conner*-a je pasivno urađena terminacija sa dva *resistor pack*-a, što znači da je potrebno počupati mnogo nožica da bi se disk stavio u sredinu SCSI BUS-a, kako reče jedan korisnik.

Najpopularniji program je nesumnjivo bio *EZ drive* firme Micro House, koji se, poput novih verzija *Disk Manager*-a, instalira u BOOT sektor hard diska i time praktično, bez kakvih dodatnih drajvera u CONFIG.SYS-u, omogućava probijanje DOS barijere od 528 MB.

Primećena je pojava "lažnih" keš memorija DX4 procesora. Memorija je u vidu plastičnih čipova utaknutih u podnožja za SRAM, a pojavili su se SIMM-ovi sa simulacijom pariteta. Plastična keš memorija se prepoznaje po tome što AMI BIOS nema opciju uključenja i isključenja keša, a lažni čipovi nose oznaku AA26256AK 15. SIMM sa simulacijom pariteta ruši sistem pri testiranju i ima oznaku GSM MPE 41000J7. Intelovi DX4/75 procesori koji su sa 75 preoznačeni na 100 MHz su 486 DX4 iz serija 23362090CC i 23362090CD.

PC.OS

Po broju poruka u temi **ms.dos** u julu, izgleda da mnogi još uvek nisu prešli na grafička okruženja i druge operativne sisteme. Videli smo neke primene red.rekoje, podsetili se opcija u *config.sys* u koje je doneo DOS 6.0, kao i nekih problema sa formatiranjem disketa. Ova poslednja tema je vratila ovog puta u PC.OS konferenciju pitanje da li treba bušiti 720K diskete i od njih praviti 1.44M ili ne?

Temu **windows** su obeležile poruke o novom *Windows* 95. Korisnici su uglavnom iznosili utiske koji su bili šaroliki. Uz pomoć iskustava nekolicine korisnika saznali smo šta zaista stoji u osnovi novog Windows-a sakriveno iza šarenih ekrana, kakav je multitasking, kako se instaliraju drajveri za AT IDE CD ROM-ove itd.

U temi **os 2** se po ko zna koji put pričalo o načinima instalacije OS/2 na disku. Videli smo šta korisnici zameraju, a šta hvale u IBM-ovom rešenju za izbor kodnih strana i rasporeda na tastaturi, kao i koje verzije OS/2 Warp-a postoje i kako ih prepoznati.

U temi **unix** su Unix guru-i odgovarali na pitanja početnika vezana za *Linux*, a najčešće za *MiniLinux*. Čitali smo i o konfigurisanju TCP/IP-a, o tome kako radi komanda ping, konfigurisanju drajvera za video karte, UUCP-u preko TCP/IP-a, *sendmail*-u, *smail*-u itd. Konačno, u temi **mreže** smo čitali kako se podiže TCP/IP na *NetWare* 3.11 serveru, kako rešiti problem štampanja iz *Windows*-a na štampač priključen na stanicu u *NetWare* mreži, te kako se instalira više mrežnih kartica na *NetWare* serveru.

PC PROG

Ovog meseca smo se u temi **algoritmi** bavili algoritmima za šah, kontrolnim sumama za razne "zvanične" brojeve, dok su MS DOS programeri na meniju imali fajl-sistem i detekciju CD ROM drajva. U temi **windows** ogroman broj korisnika interesovao se za rad sa *Delfi*-jem, te su se na tapetu našli i pristup slikama u tabeli, specijalne kontrole i pravljenje *screen saver*-a.

U neobično živoj temi **assembler** bilo je priče o konverziji brojeva u stringove, apsolutnim skokovima, nemogućim brojevima, *ICESoft Turbo* dibagerima, pisanju TSR programa, a velika tema bilo je programiranje u *protected* modu.

Bejzik maheri su po običaju dovodili *Visual Basic* do krajnjih granica mogućeg: bilo je dosta priče o novom VB 4.0, a dobili smo i hrpu zanimljivih FAQ i sličnih datoteka.

U temi **pascal** pričalo se o objektima koje *Borland Pascal* nudi i napravljeno je poređenje između njih i objekata kakve ih nudi C++. **C/C++** programeri su "napali" *DOS Extender*-e, teoriju programiranja, optimizaciju rekurzivnih rutina, *WinRun* iz paketa *BC++ 4.5*, izbor prevodioca, dinamičko programiranje i razliku između ACK i BUSY linija ka štampaču.

Kliperaši su se bavili slanjem faksova, zaštitom, različitim kodnim rasporedima, prikazivanjem slika.

PC.USER

U konferenciji se ovog meseca diskusija svela na minimum, što se i očekivalo s obzirom na to da je bila u jeku sezona godišnjih odmora. Pojavio se CD ROM sa velikim brojem svetskih jezika, koji su na tom rečniku međusobno povezani. Ukupno je povezano 17 rečnika. I dalje smo rešavali probleme sa *WORD*-om koji se javljaju kod korisnika ovog paketa.

U temi **matematika** saznali smo da nova verzija programa *MATLAB* ima linearno i kvadratno programiranje, nelinearne najmanje kvadrate, višeciljnu optimizaciju, optimizaciju pod ograničenjima, projektovanje i analizu neuronskih mreža.

CAD tema i je ovog meseca bila dobro posećena. I dalje se rešavaju problemi u vezi sa drajverima za pojedine video kartice, koji se veoma teško rešavaju. Stigao je i fajl sa opisima svih *Autodesk*-ovih prizvoda, a pojavili su se i ADI drajveri za ACAD13 za DOS i *Windows* verziju.

ORKA

U temi **electron** bilo je uobičajeno živo. Nastavljena su poređenja programa za projektovanje štampanih pločica (*Tango, OrCad, Protel*) a dobili smo opširan opis programa *Eagle*.

Mac-ovci su komentarisali sličnost (plagijat?) *Windows* 95 u odnosu na *System 7*. Saznali smo da Apple priprema novi operativni sistem (*System 8?*) pod radnim imenom *Copland*. Ovaj OS se neće pojaviti pre sredine sledeće godine.

U temi **najbolji** ponovo smo uporedili arhitekture Intel 80x86 sa Motorolom 680x0. Zajedničko mišljenje je da postojeći programi slabo koriste mogućnosti 32-bitnih Intelovih procesora. Nije bilo žučnih rasprava kao ranije. U istoj temi vlasnik 486/66 sa 8 MB RAM-a se žalio da ne može da nađe OS za PC a koji bi uspešno u pozadini dekodirao SKY kanal i pritom omogućio da se radi još nešto. Razočaranje mu je utoliko veće što je video da ovo lepo radi na Amigi 500 sa jednim megabajtom memorije.

FORUM

Početak jula okarakterisale su žestoke reakcije na finale Evropskog prvenstva u košarci i događaje oko njega. Uglavnom su na meti bili Grci, protiv kojih su predlagane razne kontramere uključujući i priznavanje Makedonije. U raspravu se uključilo i nekoliko Grka, ali ni oni, kad ni malobrojni konsrnici koji su pokušavali da spuste loptu, nisu uspeli da zaustave stampedo poruka pomahnitalih navijača povređenog nacionalnog ponosa. Za razliku od zauzimanja Srebrenice i Žepe koje je malo malo odjeka, proglašenje autokefalnost Crnogorske Pravoslavne Crkve izazvalo je nezapamćene prepirke na relaciji Srbi – Crnogorci koje su pokazale tendenciju da se prelju u avgust. Krajem meseca pali su Glamoč i Grahovo. Raspravljajući o budućnosti RSK i RS u svetlu tih događaja, korisnici nisu bili ni svesni koliko je to bio samo mali nagoveštaj mnogo krupnijih događaja koji su tek trebali da se dese.

CIVILIZACIJA

Pojedine teme u kojima odavno nije bilo kontinuirane rasprave doživele su pravi preporod. Tako je bilo na primer u temi **filozofija** udarnu dilemu ovog puta izazvao je pojam **zla** posmatran iz ugla svesti onoga ko ga čini.

Temu **religija** odlikovala je neočekivana raznovrsnost poruka. Podsetili su nas na svete mučenike stradale na Vidovdan 1389. godine na Kosovu. Zanimljivo je bilo zapitati se da li će katolička i pravoslavna crkva uspeti da dočekaju dvehiljaditu godišnjicu Hristovog rođenja u izvornom jedinstvu nakon gotovo milenijskog raskola?

KAKO POSTATI ČLAN

Postupak učlanjenja počinje pozivanjem Sezama: podesite parametre komunikacije na **2400 8N1** (ako imate MNP modem uključite MNP) i pozovite (011) 618-422. Posle pozdravne poruke Sezam će ispisati pitanje.

Username:

Na vama je samo da otkucate NEW (novi korisnik) a Sezam će vas dalje voditi kroz proces prijavljivanja.

Izbor imena

Jedan od prvih podataka koje treba da date je puno ime i prezime, a potom i pseudonim pod kojim ćete koristiti usluge Sezama. Jednom izabrani pseudonim ostaje vaše trajno ime na Sezamu (ne može se menjati!) što znači da ga treba pažljivo izabrati: predlažemo da se još pre poziva opredelite za pseudonim koji bi trebalo da podseća na vaše ime i prezime. Ukoliko nemate ideju, Sezam će vam predložiti pseudonim sastavljen od vašeg prezimena i prvog slova imena. Pseudonim može da ima između 4 i 16 znakova (preporučuje se 5 do 8 slova, pošto više znakova znači i više kucanja, kako za vas, tako i za one koji sa vama komuniciraju) i u njemu se mogu nalaziti isključivo slova i znak tačka.

Izbor lozinke

Sledeći korak je izbor lozinke (password) kojom štite vaš račun za razliku od pseudonima koji je javna informacija, lozinku znate samo vi i Sezam. Zato je izaberite pažljivo, naročito izbegavajte da lozinka bude jednaka pseudonimu, da se sastoji od vašeg imena, nadimka, imena nekog člana porodice... takve lozinke se lako pogode, što donosi različite probleme, pre svega onemogućuje je lozinka ukradena. Izabranu lozinku docnije možete da menjate.

Izbor radnih parametara

Ostaje još da izaberete radne parametre (arhiver, protokol i slično), ne brinite ako ne znate šta je šta, pošto će vam Sezam predložiti uobičajene vrednosti.

Unos ličnih podataka

Prilikom unosa adrese i telefonskog broja budite veoma pažljivi jer netačno unesena adresa onemogućava kontakt Uprave Sezama sa vama, a samim tim i vaše učlanjenje. Unošenjem adrese i ostalih podataka završena je prva faza vašeg prijavljivanja na Sezam.

Rodovno

Sledećeg radnog dana biće vam poslato pismo sa obaveštenjima o Sezamu i popunjenom uplatnicom. Ukoliko bište da proverite da li su poslati koje ste uneli ispravni, pozovite sledećeg dana, unesite izabrani pseudonim i lozinku. Sezam će potvrditi da li vam je pismo poslato i zahtevati od vas da dopunite podatke. Pošto dobijete pismo, treba da izaberete period na koji se pretplaćujete i na osnovu toga uplatite i uplatite odgovarajući iznos.

period	pojedinci	firme
1 mesec	10 din	50 din
2 meseca	20 din	100 din
6 meseci	50 din	250 din
12 meseci	80 din	400 din
16 meseci	100 din	500 din

Pojedinci: 90 minuta dnevno, 30 minuta po pozivu

Firme: 480 minuta dnevno, 30 minuta po pozivu

Na uplatnicu koju dobijate od Sezama upisane su u redu ispod vašeg korisničkog imena i cene u novim dinarima. Cenu pretplate možete saznati sa Sezama komandom PRETPLATA, a ako se na dan uplate javite upravi glasom na broj (011) 653 748.

Nakon izvršene uplate, fotokopiju potvrde pošaljite poštom na adresu: Računari za "SEZAM", Bulevar Vojvode Mišića 17, 11000 Beograd, ili faksom na brojeve (011) 648 140 ili (011) 647-955. Uprava će vam na dan prijema potvrde odobriti pristup sistemu, a sledećeg dana će na vašu adresu biti poslato Uputstvo za korišćenje Sezama, atraktivno štampana knjižica, pomoću koje ćete upoznati sve mogućnosti sistema.

...i ekspresno učlanjenje

Oni koji se žure mogu postati korisnici Sezama za samo nekoliko sati: javite se na već opisani način, a onda ne čekajući na pismo uplatite odgovarajući iznos na pošti ili u banci navodeći sledeće podatke: **Pošiljalac:** vaše ime, prezime, adresa i OBAVEZNO PSEUDONIM koji ste izabrali. **Primalac:** BIGZ Računari. **Svrha uplate:** Pretplata na Sezam. **Žiro-račun:** 40802-603-6-23764, **poziv na broj** 05-08-66. Potvrdu o uplati pošaljite faksom do 14 časova (radnim danom) i već u popodnevnim časovima postajete korisnik Sezama.

Pretplata na Sezam može se uplatiti i gotovinski u BIGZ-u svakog radnog dana od 9 do 14 časova.

Dvostruko prijavljivanje

Ukoliko tokom predstavljanja imate problema (na primer veza se prekine) pozovite ponovo i prijavite se, navodeći kompletne podatke. **Pažnja:** ako se prijavite dva ili više puta, koristite ono korisničko ime koje je upisano na uplatnici.

Koliko važi uplatnica

Naša uplatnica važi godinu dana, a pretplatu treba uplatiti po cenama koje **važe na dan uplate**. To **ne** znači da se morate ponovo prijavljivati: dovoljno je da pozovete Sezam, predstavite se izabranim imenom i lozinkom, sistem će ispisati aktuelne cene pretplate.

Tema **istorija** podsetila nas je na još jedan vidovdanski događaj, ali na "onaj" iz 1914. godine kojim je istorija ubrzana i čije posledice svet i dan danas može osetiti. Nacionalizam je bila još jedna tema razgovora o kojoj smo zanimljiv prilog dobili sa Fido Neta, doduše na španskom jeziku. Vredno je pomenuti agencijsku vest koja je uzbudila kako istoričare tako i istoričare umetnosti. Naime prema najnovijoj analizi rađenoj na osnovu teksta donedavno nepoznate Euripidove drame utvrđeno je da na frizu atinskog Partenona nije prikazana povorka u čast Panatenejskih svečanosti kako se do skoro mislilo, već prinošenje na žrtvu kraljevskih kćeri da bi se spasao grad.

Na Sezamu je najavljen izlazak prvog broja časopisa za istoriju nauke pod nazivom "Flogiston". Tema **umetnost** je bila još jedno prijatno iznenađenje. Posebno su intrigantni bili razgovori o arhitekturi. Pored neizbežnih osvrta na ovogodišnjeg kanskog pobednika, predstavljeni su nam i sledeći filmovi: "Smoke", "Dolores Claiborne", "Before sunrise" i "Sleep with me".

MUZIKA

Juli i avgust su pored toplog vremena doneli i "vruće" rasprave o muzici u istoimenoj konferenciji. Rasprave u temi **rock** se, po običaju, mogu podeliti u dve grupe: Pink Floyd i ostalo. Tužna činjenica je da je u poslednje vreme sve češća pojava vesti o smrti neke rokenrol legende. Sada nas je napustio Jerry Garcia, legendarni vođa legendarnih *Grateful Dead*.

Teme **klasika** i **jazz.blues** su uglavnom mirovale, mada je u ovu drugu stiglo nekoliko zanimljivih tekstova i notnih zapisa.

Zato je oživela tema **pop**, uglavnom zahvaljujući pomalo zaboravljenim Duran Duran, uz podsećanje na njihove nekada velike hitove i vreme kada su tinejdžerke uz svoja imena stavljale prezime Le Bon ili Taylor, ali i sa referencama na ono što danas rade. U temu **soundtrack** zalutala je diskusija o zajedničkom albumu koji su napravili Robert Plant i Jimmy Page.

U **hard.heavy** nije bilo nekih većih diskusija, uglavnom su stizali tekstovi, od kojih se, ruku na srce, većina već nalazi na Sezamu. Slična situacija je i sa temom **punk**, ali zato je, po običaju, vrlo zanimljivo bilo u temi **alter**. Stigao je veliki broj tekstova, diskografija, a sve više i slika u JPG formatu, uključujući tu i kompletne opuse nekih od najvažnijih bendova i autora čiji se rad može svrstati u alternativnu muziku. U temi **yu.zvuk** razgovaralo se o saradnji Erica Lesica i Riblje Čorbe, dok je tema **razno**, kao što joj i ime govori, bila mesto gde su se vodile najrazličitije rasprave: od pesme iz filma "M.A.S.H", preko diskusija o radu čoveka pod imenom Leonard Cohen, pa sve do sabora u Guči.

VICEVI

Kao i obično, konferencija Vicevi je u julu osetila letnju oseku poruka. U glasanju za najbolji vic maja pobedio je djelović sa svojom minijaturom: stoji Crnogorac u javnom WC-u, kad neka žena greškom otvori vrata muškog umesto ženskog WC-a. "Iju!" "Ne boj se jadio, držim ga!" Došlo je do nešto muško-ženskih koškanja, izašlo je drugo izdanje englesko-srpskih bukvalizama, zajedno sa prepevima imena naših košarkaša, a od malog broja novih viceva izdvajamo sledeći: Kako poslati četiri nita vica na Sezam? Pošalješ pet, pa obrišeš jedan. ■

Jovan Bulajić

Letnja atmosfera donekle se odrazila i na priliv novih datoteka na Sezam. Za dva meseca pristiglo je pristojnih, ali u poređenju sa prethodnim mesecima skromnih, oko 90 datoteka ukupne dužine 20 megabajta.

Na Sezamu je nedavno bilo nekoliko komentara vezanih za to što se u okviru rubrike SezamFile više ne objavljuje mesečna top-lista najtraženijih datoteka na Sezamu. I mi bismo voleli da je imamo (mnogima je baš ta top lista na kraju meseca glavni vodič u traganju za dobrim programima koje su možda propustili), ali kao što smo već objasnili ovde pre nekoliko meseci, u pitanju je problem tehničke prirode. Prilikom instalacije nove verzije Sezamovog softvera i novog sistema rada sa datotekama, privremeno je isključeno održavanje *download* brojača vezanih za datoteku, dok se ne sredi pitanje kako tretirati kopiranje datoteka na lokalni disk i prenos samo delova arhiva. Na žalost, čekanje na te sitne izmene se odužilo, ali čim se završi bićemo ponovo u prilici da objavljujemo i tu top listu.

Tokom leta stizale su i nove verzije poznatih anti virusnih programa. *F-prot* je dogurao do verzije v2.18a, *McAfee VirusScan* do v2.2.3, a u ovom trenutku najsvežija verzija *ThunderBYTE Anti Virus* (TBAV) je 6.37.

Posle dugog vremena i Jim Deer nas je konačno obradovao novom verzijom programa za lakši rad sa arhivama SHEZ, a spisak stvari koje su promenjene u odnosu na prethodnu neuobičajeno je kratak (nekih 4-5 manje bitnih stvari).

Info datoteka vezanih za hardver nije bilo ni izbliza toliko kao ranijih meseci, ali treba pogledati novopristiglu **r:\infohard\eide.zip** arhivu koja sadrži razne informacije o EIDE standardu, *Western Digital* hard diskovima. Tekst je u Windows help obliku (.HLP), a izvor je sam WD.

Komunikacioni programi...

Dosta letnjih noviteta bilo je vezano za područje komunikacija, i to vrlo raznovrsnih: stigli su neki novi BBS i komunikacioni programi, dodaci za korišćenje Interneta i programske biblioteke.

Tako je u **R:\BBS** direktorijum stigla potpuno funkcionalna demonstraciona verzija **PCBoard** v15.1 BBS softvera. Iako je za profesionalni rad ovaj program neophodno registrovati, i ova demo verzija je potpuno funkcionalna za eksperimentisanje i manje kućne BBS-ove, a jedino je ograničena maksimalnim brojem korisnika, poruka, konferencija i direktorijuma. *PCBoard* je, inače, već mnogo godina jedan od najraširenijih BBS programa u svetu i koriste ga čak i najveći svetski BBS sistemi sa stotinama linija i desetinama hiljada korisnika. Ako želite da pravite (ili bar da probate da napravite) svoj mali BBS, *PCBoard* je odličan izbor **(r:\bbs\pcboard.*** 1.4 Mb).

Iako je na Sezamu među DOS komunikacionim programima *Telemate* neprikosnoven, sigurno nije toliko dobar da kao dobru alternativu ne treba razmotriti i neke konkurentske programe. Jedan od programa koji svakako treba uzeti u razmatranje je **Terminate** (datoteke **r:\com\ter300.*** ukupno 1.4 Mb), čija je nova verzija 3.00 stigla do nas svega nekoliko dana posle svetske premijere. Spisak opcija je zaista impresivan: od standardnih (kao što su sve moguće terminal emulacije i protokoli za prenos datoteka), preko nekih ne tako retkih (softverska emulacija MNP protokola, podrška za *Fossil* i *int* 14h komunikaciju), pa do ovde još uvek nepotrebnih stvari kao što je podrška za ISDN vezu (digitalne veze velike brzine koje se polako šire po svetu).

Korisnici *Telemate*-a kažu da *Terminate* nema neke opcije koje doprinose komfornom radu (najčešće se spominje nedostatak *terminal command stacka* i internog "multitaskinga"), ali u svakom slučaju *Terminate* je odličan komunikacioni program.

I minimalni (mali, ali tehničar) komunikacioni program **{COMMO}** doživeo je, posle nekoliko probnih beta verzija, novu zvaničnu verziju v6.5 (**r:\com\commo65.zip**, 200 Kb).

U **W:\COM** direktorijum, koji je namenjen za sve Windows dodatke i aplikacije vezane za komunikacije, tokom leta stigla je dosta obimna kolekcija *windows sockets* klijenata koji obezbeđuju korišćenje raznih Internet servisa: *finger*, *telnet*, *ftp* i *gopher*.

...i komunikacione biblioteke

Čak su i programerski direktorijumi imali nekoliko noviteta vezanih za komunikacije, i to pre svega **PCL** komunikacionu biblioteku u varijantama za nekoliko jezika: C/C++ (podržava *Turbo C/C++*, *Borland C++*, *MIX Power C* i *Microsoft C/C++*, datoteka **r:\c\pcl4c43.zip**), *Borland Turbo Pascal* (**r:\pascal\pcl4p33.zip**) i *Visual Basic for DOS* (**r:\program\pcl4vb43.zip**). Ranije su na Sezamu postojale stare verzije PCL biblioteke za *Pascal* i C, a ovim smo kolekciju upotpunili i modernizovali.

PCL biblioteke podržavaju sve komunikacione portove (od COM1 pa čak do COM20, koji do sada zaista još nismo videli uživo na nekom računaru) i IRQ kombinacije, brzine do 115.200 bauda, 16550 UART, RTS/CTS kontrolu protoka i slično. C/C++ programeri imaju na raspolaganju i PPL biblioteku komunikacionih protokola, koja uključuje potpune implementacije većine poznatih protokola: *ZModem*, *YModem*, *XModem* itd. (**r:\c\ppl4c10.zip**).

Clipper

R:\Clipper direktorijum je najjači programerski deo Sezama, a tokom leta je takođe bio u vrhu liste po broju novih datoteka. Neki kažu da je to posledica toga što file moderator takođe koristi *Clipper*, ali činjenica je ipak da je u svetu *Clipper* tržište nezavisnih dodataka i biblioteka u javnom vlasništvu veoma razvijeno (a naši kanali za nabavku tih stvari brojni i dobro organizovani...). Uostalom, već godinama je na Sezamu tema *clipper* apsolutni šampion u konferenciji PC.PROG po broju poruka i broju korisnika koji učestvuju u njoj.

Novitet koji je privukao najviše pažnje *Clipper* programera je **FiveWin** - biblioteka koja omogućava kreiranje pravih Windows aplikacija uz pomoć standardnog CA-Clipper kompajlera. Pošto se radi u standardnom *Clipper* kodu (jedino uz nešto drugačiji pristup kreiranju korisničkog interfejsa), ovo znači da za Windows programe možete koristiti i većinu poznatih *Clipper* biblioteka ili veliki deo programskog koda koji ste već razvili za svoje potrebe.

Već smo ranije videli biblioteke koje služe pisanju Windows programa u standardnom *Clipper*-u (recimo *Clip4Win*), ali je *FiveWin* izgleda zaista ono što su mnogi očekivali od ovakvog programa. Ukoliko je prelazak na *CA Visual Objects* suviše veliki korak za koji nemate vremena, *FiveWin* je odličan izbor. Na Sezamu se može naći potpuno funkcionalna razvojna verzija, koja ima manu da je malo dosadna sa porukama o registraciji, ali se inače može lepo koristiti za upoznavanje i početni rad sa ovom bibliotekom (**r:\clipper\fw17ev_*.zip**, ukupno oko 2 Mb).

Zapažena je bila i **Sound & Vision** biblioteka (opet dostupna u skoro potpuno funkcionalnoj demo verziji) koja je, po opisu, jedna od najkompletnijih dodatnih *Clipper* biblioteka na tržištu. Sadrži funkcije za kreiranje korisničkog interfejsa po SAA/CUA konvenciji (meniji, *push* i radio dugmići, *check-box*-ovi, *scroll bar*-ovi...), prozore, objektno orijentisano programiranje, prikaz PCX slika, rad sa INI datotekama itd. Postoje čak i funkcije za kontrolu *Sound Blaster* zvučne kartice, puštanje i snimanje VOC i WAV datoteka i puštanje audio kompakt diskova (**r:\clipper\sv_us.zip**, 260 Kb).

Ostali značajniji noviteti u *Clipper* direktorijum bili su nova verzija *NanForum Toolkit* v3.05 biblioteke, zakrpe za *Telepathy* i *ObjectDB*, *update* za *Blinker* v3.20, nova verzija FAQ datoteke za CA Clipper i *CA-Visual Objects*, nekoliko korisnih tekstualnih datoteka (detaljan opis korišćenja memorije u *Clipper* programima i preporuke za izradu prateće programske dokumentacije). ■



Biosfera
Computers
Makedonska 22, 6. sprat, tel/fax: 3229-109, 3248-208, 3224-37
PENTIUM
EPSON
486
DX4
486
DX2
HP
SKENERI
386
DX
GARANCIJE!!!
STANDARDNE I NESTANDARDNE KONFIGURACIJE PC RAČUNARA,
LASERSKI, INK-JET, MATRIČNI ŠTAMPAČI, SKENERI, MODEMI, MREŽNE KARTICE, TONERI, RIBONI, DISKETE



Conner
Canon
Epson
Daewoo
Hewlwtt Packard
Mitsumi
AT&T

222 41 51
222 26 52
222 41 39

Posao = Zabava

Dragan Grbić



Excel 5.0 za početnike

Specijalni dodatak časopisa ***računari***
septembar 1995

Zahvalnica:

Autor oseća potrebu da na ovom mestu izrazi toplu zahvalnost gospođi Ivani Pantović i gospodinu Srđanu Pantoviću na nesebičnoj usluzi bez koje ovaj nimalo jednostavni posao nije mogao biti završen. Moj duboki naklon!

Specijalnu zahvalnost autor upućuje gospođici Ani Grbić na tišini koju je obezbedila u toku izrade ovog materijala. Posveta se ipak upućuje gospođi Jasni Grbić zbog uloženog strpljenja, dobre volje i jake kafe bez šećera.

Hvala vam svima!

I. REČ - DVE NA POČETKU

Govo[illegible] je ikonografije povlašćenih [illegible]. Da[illegible] računar [illegible] zlatka [illegible] već je ušao u [illegible] rada. Život bez računara postaje nepojmljiv [illegible] pitanje nekoliko godina kada će njihov broj dostići [illegible] kuća sa katodnom cevi [illegible] buljimo svake večeri.

Istorija

Sve se odvijalo brzo u poslednjih nekoliko go[illegible] onog trenutka kada su cene računarske opreme pale toliko da se počelo sa masovnim primenama, zahtev tržišta za mogućnostima programa u nekoj oblasti je postao najvažniji faktor uticaja u razvoju. Ova tvrdnja je važna da bi se shvatilo kako se stiglo do današnjih programa za tabelarne proračune (engleska reč spreadsheet ne daje prevod valjane zvučnosti te se najčešće koristi u izvornom obliku). Počelo je [illegible] oko dvadeset godina programom VisiCalc koji je prvi doneo ideju da se pred korisnikom nađe tabela, površina u koju je na proizvoljnim mestima moguće unositi razne vrednosti a potom među njima stvarati veze računskim operacijama, i to tako da se promenom vrednosti ulaznih veličina može odmah videti promena rezultata. Tih godina na svet dolazi prvi IBM PC računar, a Mič Kapor, danas legenda računarstva, okuplja ekipu i stvara program Lotus 1-2-3. Ono što je potom počelo da se događa traje još uvek. [illegible] se raznim rečima, a predstavlja jednu od najprofitabilnijih delatnosti današnjice: razvoj softvera u [illegible].

Favorit Microsoft-a

Ne[illegible] ovu oblast rada, kompanija Microsoft [illegible] program Excel, karakterističan po tome [illegible] je pisan isključivo za Windows okruženje u [illegible] platformu za rad PC računara.

Excel [illegible] nesumnjivo mnogo osporavanu koncepciju rada pod Windows-ima. Excel (u aktuelnoj verziji 5.0) [illegible] predstavlja jedan od najviše korišćenih programa [illegible] opšte, bez [illegible] prodaju u milionskim količinama [illegible] zadovoljavajući potrebe armije ekonomista, [illegible] berzanskih brokera, inženjera konstruktora.

Potencijal nekog programa se danas meri mogućnošću da se korisniku odgovori na zahteve [illegible] da se podaci uobliče na neki željeni način. Sposobnost Excel-a da udovolji korisniku je zapanjujuća čak [illegible] sne korisnike računara. Ako korisnik nešto nije uspeo da u[illegible] mnogo je veća verovatnoća **da nije umeo**, nego da **nije mogao**. Broj alata ugrađenih u Excel je toliki da ih je u prvi mah teško sagledati.

Da se dogovorimo

Zadatak ovog umetka jeste da vas uvede u svet tabela, da vam ukaže na potrebu da svoj posao učinite lakšim i (najzad) zašto da ne) svoj život učinite lepšim. Ukoliko ste već sad skeptični, neka vam ne bude mrsko da učinite jedan mali eksperiment: pronađite nekog poznanika koji svakodnevno koristi neki spreadsheet program na poslu i pitajte ga da li bi bio spreman da se odrekne tog programa. Odgovor na ovo pitanje mi već znamo, nudimo vam da ga saznate i sami.

Pretpostavićemo da o spreadsheet programima ne znate ništa. Dakako, očekujemo vaše elementarno poznavanje i snalaženje u programu Windows 3.1x (ako imate nekih stvari o korišćenju Windows-a, upućujemo vas na mnogobrojnu literaturu o ovom programu). Ne očekujte da ćete pročitavši ovaj priručnik postati stručnjak za rad sa Excel-om. Uložite rad! Otvorite program dok čitate tekst i odmah probajte ono o čemu se govori. Ne[illegible] to malo dobre volje, malo vežbe i malo igranja, rezultat neće izostati.

2. PRIPREMA ZA RAD

Hardver

Specifikacija...

Hardverski preduslov za instalaciju programa *Excel 5.0* prema specifikaciji Microsoft a je sledeći:

- bilo koji personalni računar klase 80286 ili jači
- barem 4 megabajta centralne (RAM) memorije
- flopi jedinica formata 3.5 ili 5.25 inča, hard disk
- grafički podsistem podržan od strane programa Windows 3.1, kao što je EGA ili VGA,
- MS DOS 3.1 ili noviji, Windows 3.1 ili noviji u standard ili enhanced režimu rada
- štampač je opcija, a upotreba miša se preporučuje

...i stvarnost

Stvarnost je, naravno, mnogo surovija. Savetujemo vam da se u ozbiljan rad sa programom *Excel 5.0* ne upuštate bez barem 386 računara i 8 megabajta RAM a. Veći dobitak u redovnom radu ćete dobiti povećanjem RAM-a nego pojačanjem procesorske snage računara, dakako procesorska snaga i prisustvo numeričkog koprocesora veoma prijaju ovoj klasi programa. Budući da je *Excel* u startu grafički orijentisan, Super VGA režim u rezoluciji 800×600 sa 256 boja je optimum udobnosti. Da li ćete koristiti štampač da prezentujete svoje rezultate, vaša je stvar. Rad bez miša je moguć, ali teško da bi se mogao nazvati udobnim i produktivnim.

Oprema

Diskete

Excel možete dobiti u dve moguće varijante: kao pojedinačni program ili kao deo paketa *Microsoft Office* 4.2. U prvoj varijanti u paketu ćete naći devet disketa, a u *Office* varijanti postoji ukupno 31 disketa veško izmešanog materijala četiri programa. *Excel* se standardno sporučuje na disketama formata 3.5 inča, ali ćete na poseban zahtev prilikom kupovine dobiti instalaciju na disketama od 5.25 inča.

Knjige

Standardni komplet priručnika su tri knjige. Prva i najvažnija je *User's Guide* (786 strana), vodič kroz program koji pokriva mogućnosti programa i elementarne tehnike do najsitnijih detalja. Druga, ne manje značajna za mesto *Excel*-a u svetu elektronskih tabela, je *Visual Basic User's Guide* (344 strane), koji se bavi naprednim korišćenjem i automatizacijom *Excel*-a kroz upotrebu *Visual Basic for Applications* sistema. Treća je *Microsoft Query User's Guide* (168 strana), koja se tiče povezivanja podataka *Excel*-a sa spoljnim bazama podataka. Opciono može se naručiti još nekoliko knjiga koje govore o nekim posebnim oblastima primene programa.

U knjigama ćete, naprotiv prema unutrašnjem naslovu, a i u referencama prepoznati da se dokumentacija odnosi i na verziju *Excel*-a za *Macintosh* platformu. Naime, *Excel* je odavno preuzeo primat na tržištu spreadsheet programa za ove platforme, a svojevremeno je čak bio apsolutni šampion prodavanosti u svim kategorijama softvera za *Macintosh*. Obzirom na činjenicu da su korisnici ovih divnih mašina ipak daleko malobrojniji od korisnika PC platforme, njima se u ovom uvodniku nećemo obraćati.

O valjanosti knjiga se ne mora puno govoriti, godine iskustva na tržištu rezultuju vrhunskim kvalitetom. Sve je pregledno, konzistentno, jasno. Iako je pronaći referencu... Jedina zamerka se može čuti od strane korisnika naviknutih na papirni oblik uputstva kao isključivi medijum: na mnogo mesta ćete naći preporuku da detalje o referenci vidite kroz interaktivnu pomoć ugrađenu u sam program i uz priložene test primere. Da li je ovo dobro ili loše nećemo razmatrati. Mišljenja smo, u svakom slučaju, da čitanje bilo kakve knjige bez paralelnog rada na računaru ne može da proizvede visoku produktivnost učenja. Prema tome, pomoć je uvek blizu, pitanje je samo da li takva odgovara vašim navikama.

Instalacija

Pre nego što otpočnete instalaciju, iskopirajte originalne instalacione diskete i sklonite ih dovoljno daleko da vam ne budu na dohvat. Ova bezbednosna mera se preporučuje od strane gotovo svih proizvođača i valja je poslušati. Desi li se oštećenje originala, slobodnu perspektivu ćete imati dok ne dobijete drugi primerak.

Postupak instalacije

Sam proces instalacije nije složen: ubacite prvu disketu u drajv, dok ste pod Windows-ima iz menija **File>Run** Program Managera startujte **a:setup** (ili b:setup, zavisi koji je drajv u pitanju na vašem računaru). Uskoro će se na ekranu ukazati karakteristični plavi ekran sa dijalogom koji nudi različite opcije instalacije. Puna instalacija zauzima oko 15 megabajta hard diska i nju vam preporučujemo kao izbor. Kako budete napredovali kroz *Excel*, prepoznavaćete elemente koji će postajati suvišni. Njih ćete se lako otarasiti ponovnim startovanjem programa *Setup* i pak "ručnim" brisanjem.

Iako ne bi smelo da bude ikakvih problema, ukoliko ste nesigurni u ishod postupka instalacije programa, zamolite iskusnijeg kolegu da to učini umesto vas. Valjano instaliran program je prvi preduslov ispravnog rada.

Windows je gazda

Na ovom mestu ćemo još pomenuti važnu činjenicu, koja se ne tiče samo *Excel*-a. *Windows* kao domaćin programa se brine oko instalacije štampača, fontova i ostalih resursa. Mnogi detalji rada *Excel*-a upravo zavise od postavki u *Windows*-ima, o čemu ćemo pričati kako se ukaže potreba.

Dakle, ako ste podesili *Windows*, instalirali *Excel* i odvojili malo vremena, krenimo na posao.

☞ **PAŽNJA. Primetićete da se možda unapred pominju pojmovi koji nisu objašnjeni, a da neke stvari objašnjavamo preko reda. Ovde je učinjen ustupak logici referentnog priručnika, jer je činjenica da nije moguće stvari objašnjavati linearno. Stoga ćemo u prvoj fazi priručnika ići malo sporijim tempom. Kad je prikladno, davaćemo kratka objašnjenja nekih detalja, a dodaćemo i poneki savet ili trik. Prepoznaćete ih po karakterističnom pasusu koji izgleda kao i ovaj.**

3. ELEMENTI PROGRAMA

Koncept tabele

Nivoi organizacije

[illegible] (workbook) [illegible] (worksheets). Radni [illegible] tako da se [illegible] 16, može ih biti maksimalno 255, a korisnik može dodavati ili uklanjati listove po nahođenju. [illegible] je površina izdeljena na 256 kolona, 16384 reda (i više, kako smo nekada voleli da kažemo). Atomski element radnog lista je ćelija, kada doslovno prevedemo reč cell u zvaničnoj terminologiji (upotrebljava se i termin polje, koji u opštem slučaju nije dovoljno precizan jer polje može predstavljati i opseg od više ćelija). Koordinate ćelije prema koloni i redu i pripadnost radnom listu jednoznačno određuju ćeliju u celoj radnoj svesci. U ćelije se unosi sadržaj tako da korisnik formira tabelu. U jednu ćeliju se može uneti različit sadržaj: broj koji može biti količina, iznos, datum [illegible] tekst koji predstavlja neko zaglavlje, komentar, podatak bilo kakve vrste, izraz ili funkcija koji se [illegible] rezultat. Izgled tabele je lako urediti je [illegible] svih elemenata.

Relacije među podacima

[illegible] od zgleda [illegible]

[illegible] elemenata [illegible] da veza [illegible] elemenata i izgled da [illegible] moraju da se nalaze na istom [illegible]. Dobijeni rezultati se mogu [illegible] elementi [illegible] izračunavanja postoji niz [illegible]. Sledeći ovom saznanje [illegible] povezanih [illegible] tabela kao grafički [illegible] vrsta [illegible] koja vam omogućuje [illegible]

Ovo [illegible]

Videćete da [illegible] baš tako [illegible]. Kako se [illegible]

Startovanje i izlazak iz programa

Startovanje

[illegible] Program Manager [illegible] startovate [illegible] File Manager [illegible] EXCEL.EXE [illegible] (*.XLS) startujete program koji odmah učitava i tu datoteku. Postoje još neki načini startovanja programa, ali su retki u upotrebi.

Izlazak

Program napuštate kroz meni File>Exit ili kroz kontrolni taster (*Control menu box*) prozora programa, komandom Close. Tu je i univerzalna tasterska kombinacija ALT+F4. Po potrebi sistem postavlja kontrolna pitanja koja se tiču regularnog završetka rada – najčešće je to pitanje o snimanju napravljenih razlika u datoteci.

Elementi radne površine

Na što voite radnu površinu ili kako se u žargonu kaže interfejs (*interface*) Excel a tačno onako kako izgleda neposredno nakon prvog startovanja posle instalacije. Ako imate iskustva u radu sa nekim Windows programom prepoznaćete dosta elemenata interfejsa. Ovome se nemojte čuditi: ideja "prozora" i jeste u tome da što više elemenata okruženja bude zajedničko. Ova pojava se naziva *zajednički korisnički interfejs* (CUI – *common user interface*). Stoga će se tasteri za navigaciju u gornjim uglovima prozora ponašati onako kako ste već navikli, mnogi elementi menija će se naći na poznatim mestima, videćete klizače za pomeranje sadržaja prozora koji funkcionišu potpuno isto kao i u bilo kom drugom Windows programu. Elementarno korišćenje miša ni po čemu se ne odstupa od uobičajenog ponašanja. Zato ćemo se samo zadržati na objašnjenju karakterističnih pojedinosti. Krenimo odozgo nadole.

Slika 3.1 *Inicijalni izgled radne površine*

Meni

Neposredno ispod naslovne linije prozora se nalazi linija menija. Stavke menija možete aktivirati na nekoliko načina:

- klikom miša na stavku menija
- pritiskom kombinacije tastera ALT i podvučenog slova u stavci menija (npr. File meni se otvara sa ALT+F)
- pritiskom i puštanjem tastera ALT, potom krstarenjem kursorskim strelicama levo i desno i pritiskom na ENTER na željenoj stavci

Univerzalni taster za "bežanje" u svakoj prilici kada to poželite je taster ESC (posle intenzivnog korišćenja, shvatićete koliko je dobro što je ovaj taster izdvojen od svih ostalih). Isti efekat ćete proizvesti i ako kliknete mišem negde van područja pokrenutog menija.

Čemu služi koji deo menija posebno ćemo obrađiti kroz tekst, a na ovom mestu vam ukazujemo na par detalja. Ako proletate po meniju, videćete da se tekst menija može pojavljivati različito. Neke stavke su ispisane bledom bojom, to znači da su privremeno neaktivne iz nekog razloga. Najčešće je razlog taj što ne postoji kontekst u kome komanda ima smisla ili ne postoji element na koji se komanda odnosi (npr. Window>Unhide... nema smisla ukoliko ne postoji skriven prozor). Ukoliko se na desnoj strani stavke menija nalazi strelica udesno, to znači da se aktiviranjem stavke otvara novi tzv. kaskadni podmeni. Ukoliko se stavka menija završava sa tri tačke, to znači da će se aktiviranjem stavke otvoriti dijalog prozor koji će vas dovesti do kraja u izvršenju posla.

Najzad, obratite pažnju na čestu pojavu teksta uz stavku koji označava kombinaciju na tastaturi kojom se komanda direktno aktivira. Počeljno je da ovo prihvatite jer praksa pokazuje da korisnik vremenom postaje za mnogo da neku već uvežbanu operaciju ponavlja tražeći je po meniju. Rad sa tastature je veoma efikasan ukoliko ste verzirani (dođuše, ukoiro ćemo upoznati još načina da postignete veliku brzinu rada).

Na krajevima linije menija se nalaze tasteri za navigaciju prozora unutar Excel a. Excel podržava MDI (*multiple document interface*) interfejs, što znači da je moguće otvoriti više prozora odjednom unutar programa i simultano raditi sa njima. Te prozore možete na različite načine postavljati na radnoj površini programa, ,svrha ovih tastera je da vam pomognu u tome.

Toolbars

Ispod linije menija nalazi se područje koje odmah privlači pažnju novopečenog korisnika. Ovo područje se naziva toolbars linije sa alatkama. U pitanju je skup strakturno iscrtanih tastera na čiji se pritisak odmah startuje neka akcija. Toolbars su podeljeni u nekoliko grupa, a inicijalno su vam na raspolaganju grupa standardnih alata (otvaranje i snimanje datoteka, štampanje i pregled, rad sa blokovima itd.), grupa alata za formatiranje podataka.

Neki od toolbarova se pojavljuju u posebnom kontekstu rada. Dobit za korisnika je mogućnost da se toolbar ovdo kraja podese prema nahođenju: moguće ih je postaviti na bilo koju stranu interfejsa, koristiti ih kao prozorčiće bilo gde na radnoj površini, dodavati im ili oduzimati elemente. Samo postavite vrh miša na neki od tastera: pojaviće se kratak tekst (tzv. Tooltip) koji objašnjava njegovu funkciju.

Slika 3.2 - Inicijalni izgled toolbar linija

Ako ste nestrpljivi da vidite kako funkcioniše princip podešavanja radne površine, probajte da kroz **View>Toolbars** dijalog izmenite neki od elemenata ili dodate drugi toolbar. Štetu ne možete napraviti jer postoji **Reset** taster u dijalogu kojim će e stvari moći vratiti u predašnje stanje (o potrebnim aspektima podešavanja radne površine Excel-a biće reči kasnije).

Lista imenovanih polja i linija za editovanje

Neposredno iznad površine radnog lista nalaze se dva elementa. Levo je drop-down lista imenovanih polja (ukoliko je ime polja dvavno, ono se koristi u mnoge druge svrhe) i prazno polje u kome se u toku unosa i editovanja pojavljuju kontrolni tasteri. Desno se nalazi linija za editovanje ćelija. Excel je od verzije 5.0 dopustio direktno editovanje sadržaja unutar ćelija, ali ova ćelija i dalje ima bitnu ulogu u toku pripreme tabele.

Slika 3.3 - Lista imenovanih polja i linija za editovanje ćelija

Radni list

Najzad, radni list je centralna figura pred korisnikom i zauzima najveći deo interfejsa. Pred sobom imate praznu tabelu sa "sitnicom" od 4194304 ćelije. Postoje vidljive linije mreže (tzv. Gridlines) koje pomažu lakšoj navigaciji kroz tabelu, a koje po želji možete isključiti. Iznad tabele vidite oznake labele kolona označene slovima A-Z, potom AA-AZ, BA-BZ ... IA-IV. Na levoj strani vidite labele redova označene rednim brojevima od 1 do 16384. Prema ovoj nomenklaturi **adresa ćelije** je A1, C55, AA1000 ... poput šahovskih polja. Adresa ćelije je od ključne važnosti prilikom upotrebe njenog sadržaja u nekoj operaciji.

Aktivna ćelija

Jedna ćelija uvek ima podebljane ivice. Klikom miša na neku drugu ćeliju ili odvođenjem kursorskim tasterima sledeća ćelija dobija te podebljane ivice. Ovo podebljanje je marker **aktivne ćelije**. Izuzimajući nekoliko specifičnih situacija, jedna ćelija radnog lista je uvek aktivna. U praksi je ovo bitno zato što se svaka korisnikova komanda odnosi na aktivnu ćeliju (ukoliko to nije eksplicitno drugačije navedeno). Adresu aktivne ćelije u toku rada možete videti u prozorčetu liste imenovanih polja. Inicijalno ćelija A1 je aktivna ćelija prilikom dolaska na novi radni list. Aktivna ćelija radnog lista ostaje zapamćena prilikom napuštanja radnog lista, čak i prilikom snimanja i zatvaranja radne tabele.

Jezičci radnih listova

Dominantni element dna radne površine je red jezičaka (sheet tabs) koji podsećaju na one iz džepnog telefonskog imenika. Svrha im je potpuno ista: na njima je napisano ime radnog lista, a klikom miša na jezičak aktivirate radni list kome taj jezičak pripada. Inicijalno listovi se zovu Sheet1, Sheet16 ... a možete ih promeniti kroz dijalog koji ćete dobiti duplim klikom na jezičak.

Slika 3.4 - Jezičci radnih listova i klizači

Klizači

Sasvim levo vidimo četiri tastera. Njihova svrha je da omoguće klizanje područja jezičaka radnih listova. Pomoću dva spoljna tastera stići ćete direktno na prvi odnosno poslednji jezičak, dok dva unutrašnja tastera omogućuju pomeranje na prve susedne listove ulevo ili udesno. Kada ugledate jezičak željenog lista, klikom na njega aktivirate taj radni list.

U nastavku ovog reda (kao i na desnoj strani radne površine) vidimo klizače čija je uloga standardna. Uočite debele crne linije na desnoj strani donjeg i neposredno iznad desnog klizača: povlačeći mišem jednu ili obe ove linije možemo podeliti (komanda **Split**) površinu radnog lista na delove koji skroluju ... one koji su fiksirane po jednoj ili obe dimenzije. Ovo može biti veoma prikladno u slučajevima kada želimo istovremeno da vidimo delove tabele koji su toliko udaljeni da inače ne mogu stati na isti ekran.

Statusna linija

Na samom dnu radne površine se nalazi linija koja služi za opis aktivne operacije i režima rada (status Bar). Tekstovi koji se pojavljuju u statusnoj liniji se ... menjaju ... akcije ... Ako na primer označite neku komandu menija ili toolbar-a, u njoj će se pojaviti kratak tekst koji je opisuje. Inicijalno u statusnoj liniji stoji reč Ready što označava spremnost programa da primi podatke ili komande.

Slika 3.5 - Inicijalni izgled statusne linije

Na desnoj strani statusne linije su indikatori karakterističnih tastera: CAPS koji označava da su uključena velika slova, NUM za NumLock i SCRL za Scroll Lock. Takođe ovde se pojavljuju i neki drugi indikatori (EXT, END) čija namena je posebna.

Slika 3.6 - Različite varijante pokazivača

Pokazivač

I na kraju ovog nabrajanja par reči o važnom elementu interfejsa koji nije vezan za jedno mesto: radi se o pokazivaču koji pomeramo mišem. Mičući pokazivač po interfejsu videćete da on često menja izgled: nad ćelijama radnog lista ima izgled krstića, na toolbar-u i klizačima, meniju to je klasična kosa strelica, na mestima gde se očekuje direktan unos (u listi imenovanih polja, liniji za editovanje ćelija, listi za izbor fonta ...) to je karakteristični "I" pokazivač, na nekim drugim mestima pojaviće se u nekom drugom obliku. Ove promene izgleda su pomoć za korisnika jer pokazuju mogućnost da se izvede neka karakteristična operacija u kontekstu mesta pokazivača. Drugi važni artefakt interfejsa je (konačno) angažovanje desnog tastera miša. Postavljajući pokazivač na neko karakteristično mesto radne površine i pritiskajući desni taster miša dobićete tzv. meni prečicu ili brzi meni (engl. shortcut menu) koji će u datom kontekstu omogućiti izbor jedne od najrelevantnijih komandi.

Bilo je ovo samo prvo upoznavanje sa glavnim elementima interfejsa. Ovih elemenata ima još, al ćemo o svima njima pričati kako se budemo bavili tehnikama rada.

Pomoć u toku rada

Kada radite sa toliko kompleksnim programom kakav je Excel, onda prosto nije moguće da za kratko vreme ovladate svim opcijama programa bez obzira na sva pisana uputstva. Potrebna je interaktivna pomoć koja mora biti raspoloživa u svakom trenutku. Takva pomoć zbilja postoji ... to na nekoliko nivoa.

Najkraća pomoć

Najprostiju, vrlo diskretnu pomoć dobijate već krećući se po interfejsu. Posle pauze od jedne sekunde u kretanju mišem nad nekim tasterom toolbara, pojavljuje se tzv. Tooltip, maleno polje u kome se u jednoj ili dve reči objašnjava funkcija tastera. Za ovo vreme, kao i za vreme kretanja po meniju, u statusnoj liniji ćete dobiti celu rečenicu koja objašnjava komandu nad kojom se nalazite.

U desnom uglu Standard (gornjeg) toolbara možete videti dva tastera: na jednom je nacrtana sijalica, a drugi ima crtež strelice sa znakom pitanja. Ovaj prvi je tzv. Tip Wizard, alatka koja pomaže početniku kratkim savetima da tekući posao uradi najefikasnijim putem. Šta više, ovaj prozor možete parkirati uz gornju ili donju ivicu radnog lista i tada ćete dobijati "savete dana" (Tips of the Day) pri ulasku u program. Jednostavno i nenametljivo nudi vam se mogućnost da vremenom sakupljate trikove u radu sa programom kojih zbilja ima mali milion. Klikom na drugi od ova dva tastera pokazivač miša se pretvara u strelicu sa znakom pitanja. Sad možete kliknuti na bilo koji element interfejsa i dobiti pomoć koja se tiče tog elementa.

Slika 3.7 - Sadržaj datoteke pomoći Excel-a

Help

Help baterija (pomoć) je organizovana u standardnom maniru Windows Help hiperteksta, čime se obezbeđuju **kontekstna osetljivost** (u ... o kojoj tački posla pritisnete taster F1, ne sumnjajte da ćete dobiti pomoć baš na temu tog dela programa), **unakrsno povezivanje referenci** kojim možete posredno doći do nekog detalja kojeg možda ne možete lako da nađete ili možete

prostim lutanjem da otkrijete silu podataka. **Indeksni sadržaj** gde su reference složene abecednim redom poput indeksa na kraju knjige, gde ćete referencu naći najpre klikom na prvo slovo reči, a potom skrolovanjem. **Interaktivna pretraga** gde korisnik ukucava referencu ili njen deo, a program sužava izbor među raspoloživim referencama i najzad **istorija kretanja i upotrebe pomoći**, čime sve do zatvaranja imate direktno na raspolaganju sve reference koje ste otvorili. Ide se i dalje, jer mnoge reference sadrže nastavak u obliku "How To" ("kako da...") pomoći, gde se konkretno objašnjava neki postupak, a nudi mogućnost da se upotrebi pripremljena demo prezentacija ili da korisnik kroz tutorsku vežbu nauči da koristi operaciju o kojoj je reč.

Slika 3.8 - Demo prezentacija postupka u Excel-u

Interaktivna prezentacija programa

U meniju **Help>Quick Preview** početnik može videti prezentaciju rada programa. Teško je odoleti gra[illegible]čko [illegible]raktivnosti ovog dela programa. Informacije koje tamo budete našli će vas uvesti u metodologiju rada programa. Ova priča se nastavlja na operativnom nivou kroz meni **Help>Examples And Demos**, gde ćete dobiti pomoć, prezentaciju, tutorsku lekciju za praktično svaki element Excel-a. Ako vladate engleskim jezikom u tolikoj meri da razumete suštinu teksta, ne libite se da pokušate da savladate ove lekcije. Moglo bi se pokazati da ovako utrošeno vreme bude daleko najefikasniji način da naučite da radite u Excel-u.

U svakom dijalogu programa, među ostalim tasterima (poput **OK** ili **Cancel**) naći ćete i taster **Help** koji će do detalja objasniti svaku pojedinost opcija koje vam se nude u tom dijalogu. I ovde važi koncepcija unakrsnih veza, tako da područje pretrage nekog elementa rada možete širiti kako vam je volja.

Ostalo

Kad god napravite neku kardinalnu grešku, Excel će vam [illegible] poruku sa definicijom greške, koju odmah možete [illegible] a potom nastaviti rad. Ako vam nije jasno zašto vam program ne dozvoljava [illegible] rada, opet na raspolaganju imate **Help** taster koji vas vodi pravo u tekst koji objašnjava moguće uzroke greške, opisuje postupke za [illegible] nastale situacije.

Korisnici koji su [illegible] programe [illegible] Lotus 1-2-3 [illegible] mogući [illegible] da prevladaju razlike između ovih programa. Excel [illegible] posebnu pomoć u mogućnosti da pozivom komande ovih programa [illegible] odgovarajuću komandu u Excel-u.

Najzad, ako imate pristup nekom BBS sistemu ili Internetu, imate i mogućnost da dođete do ogromne količine materijala u obliku hiperteksta kojima Microsoft i njegove pilot-kompanije neprekidno obasipaju tržište. Gabarit ovih materijala je toliki da se [illegible] verujte [illegible] korisnike pomalo poplaše pri susretu.

4. RAD SA DATOTEKAMA

Jedna [illegible] kada otvorite Excel [illegible] Radna [illegible] čuva sve [illegible] [illegible] radna sveska [illegible] [illegible] ste se zatekli [illegible]

Osnovne operacije sa datotekama

Snimanje nove datoteke

Novootvorena radna sveska inicijalno ima ime **Book1**, a to znači da pre prvog snimanja morate dati ime datoteci. Vodite računa da ime datoteke bude dovoljno asocijativno, a ako radite sa velikim brojem datoteka, važna je praksa da se one grupišu u različite direktorijume.

UPUT pravila za davanje imena datotekama i kretanje po direktorijumima možete naći u svakom priručniku MS DOS ili Windows sistema, pa ih nećemo ovde objašnjavati.

Prvo snimanje radne sveske možete obaviti kroz meni **File>Save As**... Ako radna sveska dosad nije snimana, dijalog **Save As** se dobija i pozivom komande **Save**, koja se u drugim situacijama ponaša drugačije (što ćemo objasniti malo kasnije). Komandu **Save As** ćete upotrebiti ako neku već snimljenu datoteku želite da snimite pod drugim imenom.

Slika 4.1 - Dijalog za prvo snimanje datoteke

U polje **File Name** unesete naziv datoteke. Ekstenzija .XLS se podrazumeva ako je ne unesete, dok god u polju liste **Save File as Type** stoji **Microsoft Excel Workbook**. Pre potvrde snimanja možete promeniti logički disk i direktorijum birajući na listama u sredini prozora dijaloga.

Posebne opcije pri snimanju

Na desnoj strani dijaloga se nalazi taster za prekid odustajanje, pomoć, a pažnju obratite na taster **Options**, koji otvara novi poddijalog. Objasnimo opcije ovog dijaloga.

Slika 4.2 - Dijalog za izbor posebnih opcija pri snimanju datoteke

Pruža vam se mogućnost da odlučite da li će se pri svakom snimanju pretposlednje stanje sačuvati u datoteci sa ekstenzijom .BAK (**Always Create Backup**). Ovo može da uzukuje više prostora na vašem disku, ali predstavlja korisnu bezbednosnu meru.

Možete dodeliti lozinku za pristup datoteci (**Protection Password**) dužine do 15 bilo kakvih znakova. Mala i velika slova se razlikuju. Pri potvrdi od vas će se zahtevati da ponovo iz bezbednosnih razloga unesete lozinku. Prilikom sledećeg otvaranja datoteke morate uneti lozinku ili se datoteka neće otvoriti. Lozinka je neprobojna, zato pazite kako je koristite.

Lozinka za zaštitu prava pisanja (**Write Reservation Password**) je prikladna kada datoteku koristi nekoliko korisnika, kada podaci treba da budu vidljivi, ali njihovu izmenu sme da vrši samo određeno lice. Ukoliko korisnik ne odgovori na upit lozinke, datoteka će mu pri otvaranju biti otvorena samo za čitanje (*Read only*). Pravila unosa ove lozinke su ista kao i za glavnu lozinku datoteke, a njena upotreba je nezavisna od upotrebe glavne lozinke.

Ako želite da zaštitite datoteku od slučajnih neželjenih izmena, a nije vam potrebna zaštita tako visokog nivoa kao što je lozinka, možete čekirati polje **Read-only Recomended**. To znači da će se prilikom svakog kasnijeg otvaranja datoteke pojaviti poruka sa izborom da datoteku otvorite samo za čitanje ili da imate mogućnost snimanja napravljenih razlika.

Zbirne informacije

Dobra praksa je da uz radnu svesku formirate i svojevrsnu legitimaciju datoteke. To vam se nudi kroz opciju menija **File>Summary Info** – popunom dijaloga koji pritom dobijate. Dijalog za popunu zbirnih informacija sadrži pet polja, a korisnik može popuniti sve ili popuniti neka od njih. [illegible]

Slika 4.3 - Dijalog za popunu zbirnih informacija

Prvo polje je naslov radne sveske (**Title**). Napišite ono što biste napisali na koricu sveske kada bi ona bila na papiru. U polju **Subject** ćete napisati opšte podatke, recimo pripadnost nekoj grupi izveštaja zajedničkog imena.

Podatak o autoru (**Author**) automatski se uzima iz predloška o korisniku programa, a to se može prepisati ili se može uticati na sadržaj u postavkama programa. Zanimljivo je upotrebiti polje za ključne reči (**Keywords**). Prosto unesite nekoliko reči od kojih se svakom na neki način može asocirati sadržaj radne sveske. Kasnije će vam ovo dobro poslužiti za razne alternativne pretrage. I najzad, u polju **Comments** možete upisati bilo kakav komentar.

Jednom upisane zbirne informacije možete ažurirati kad to poželite. Zbirne informacije će dobro poslužiti u raznim situacijama, posebno ako datoteku koristi više osoba ili ako radite sa mnogo datoteka. Iako su neobavezan element, njihova upotreba predstavlja dobru praksu, te vam savetujemo da ih koristite.

Snimanje promena u postojecu datoteku

Promene koje ste izvršili nad radnom sveskom koje je prethodno stanje već bilo upisano u datoteku možete izvršiti na nekoliko načina:

- izborom stavke **File>Save** u meniju
- sa tastature, kombinacijom **CTRL+S**
- tasterom na toolbar-u u gornjem levom delu na kome je nacrtana disketa
- komande za zatvaranje prozora i za završetak rada programa postavljaju kontrolno pitanje o snimanju datoteke na koje treba odgovoriti potvrdno

Dobra je praksa u toku rada često snimati promene. Upamtite da u slučaju nestanka struje i neke neregularnosti sistema možete rekonstruisati poslednju **snimljenu** promenu.

Otvaranje postojece datoteke

Nakon ulaska u Excel možete odmah ućitati neku postojeću datoteku. Ukoliko to učinite pre nego što ste uneli bilo kakav sadržaj u inicijalnu radnu svesku Book1, datoteka će zauzeti njeno mesto. Ako pak Book1 sadrži neke podatke, datoteka će se otvoriti pored nje. Moguće je da otvorite i više datoteka istovremeno, a svaka od njih će zauzeti poseban prozor programa.

Postojeću datoteku otvarate izborom iz dijaloga, koji dobijete na jedan od sledećih načina:

- iz menija, stavka **File>Open**
- sa tastature, kombinacijom **CTRL+O**
- tasterom na *toolbar*-u koji ima crtež fascikle koja se otvara.

Postoji jedna zgodna prečica u svakodnevnom radu. Vremenom, nakon izvesnog korišćenja programa, na dnu **File** menija će se formirati lista od četiri posled-

nje modifikovane datoteke. Izborom jedne od tih stavki direktno otvarate neku od tih datoteka.

Slika 4.4 - Otvaranje jedne od poslednje korišćenih datoteka

Otvaranje nove radne sveske

U svakom trenutku možete otvoriti još jednu radnu svesku. Njeno ime će inicijalno biti BookX, gde je X prvi sledeći slobodan broj. Postupak za otvaranje nove radne sveske je jedan od sledećih:

- iz menija, stavka **File>New**
- sa tastature, kombinacijom **CTRL+N**
- tasterom na toolbar-u koji ima crtež praznog lista.

Zatvaranje radne sveske

Radnu svesku možete zatvoriti u bilo koje doba bez obzira čak i da li je jedina u radnom prostoru Excel-a. Postupak da ovo učinite je:

- iz menija, stavka **File>Close**
- iz *Control Box* menija prozora radne sveske, stavka **Close**
- sa tastature, kombinacijom **CTRL+F4**

Ukoliko su sve radne sveske zatvorene, glavni meni programa menja izgled: postoje samo stavke **File** i **Help**, a sadržaj prvog menija je nešto drugačiji (vidite prethodnu sliku).

Okruženje programa i datoteke

Vrste Excel datoteka

Osnovni format datoteke kojim Excel barata je format radne sveske (*Microsoft Excel Workbook*) čija ekstenzija je XLS. Svi posebni elementi, grafikoni, makroi, koji mogu da zauzmu čitav list, u ranijim verzijama Excel-a su se obično čuvali u posebnim datotekama. Ta praksa više nije uobičajena. Drugi format kojim se direktno barata je datoteka šablon (*Template*), čija ekstenzija je XLT, o čijoj nameni ćemo detaljnije govoriti u odeljku o podešavanju okruženja. Van kontrole korisnika, program

koristi i neke određene datoteke sa ekstenzijom .XLB u kojima čuva postavke programa.

Postoji još nekoliko rezervisanih formata za *Excel*. Ovi formati se učitavaju automatizovanim ili eksplicitnim pozivom. Jedan od tih formata imaju datoteke *Excel Add On* formata, sa ekstenzijom .XLA, koje su namenjene distribuciji tzv. spoljnih proširenja Excel-a. Učitavanjem ovih datoteka pojavljuju se nove komande i proširene mogućnosti (npr. nove funkcije) koje se, zahvaljujući modularnoj strukturi programa, ponašaju kao da su standardni deo programa. Neka od ovih proširenja se isporučuju uz instalaciju programa, a neka su u komercijalnoj ponudi raznih softverskih kuća (po raznim pokazateljima na severnoameričkom kontinentu ovakvi proizvodi beleže dobru prodaju). Jedan od vidova proširenja Excel-a su datoteke sa ekstenzijom .XLL, spoljne biblioteke sa kodom potrebnim za izvršenje posebnih poslova.

Najzad, postoji jedan karakterističan format datoteke zaostao iz starijih vremena, ali koji nije izgubio na vrednosti. To je zapis radnog prostora, datoteka sa ekstenzijom XLW, a u koju se komandom **File>Save Workspace** snima tačan spisak položaja prozora svih otvorenih datoteka. Otvaranjem ove datoteke možete direktno rekonstruisati neku seansu koja možda podrazumeva dosta složen postupak otvaranja datoteka i njihovog rasporeda na radnoj površini *Excel*-a.

Rad sa datotekama drugih formata

Govoriti o vezi programa sa spoljnim svetom u kontekstu korišćenja datoteka raznih formata znači shvatiti jednu činjenicu: program koji se ponaša kao da je sam na svetu ne može da ima tržišni uspeh. Treba se obratiti korisnicima koji rade i sa podacima u nekim drugim programima. Možda valja pokušati oteti korisnika od tržišnog konkurenta. Svi tako rade, pa i *Microsoft* sa *Excel*-om.

Važno je razaznati koje formate *Excel* može da čita a u kojim formatima i da snimi podatke. Pogledajte drop-down listu **List Files of Type** u dijalogu za otvaranje datoteka i odgovarajuću **Save File as Type** u dijalogu za snimanje. Na ovim spiskovima ćete zateći formate ranijih verzija *Excel*-a, ali i *Lotus 1-2-3*, *Quattro Pro*, *Multiplan* datoteke. Nisu tu samo spreadsheet programi, obavezno ćete zateći dBase datoteke, takođe u više varijanti. Nude se i razne pomoći pri ovim operacijama, kao što je *Text Import Wizard*, na primer, koji olakšava uvoz tekstualnih datoteka raznih tipova.

Za korisnika je, na elementarnom nivou, dovoljno saznanje da je podržana uspešna razmena između *Excel*-a i mnogih drugih programskih sistema i da se time posiovni sistem u kome figuriše *Excel* otvara prema svetu bez nekih većih problema.

Pronalaženje datoteka

U slučaju da hoćete da pronađete datoteku čije ime ste zaboravili ili se ne sećate tačnog direktorijuma u koju ste je zapisali (a to se nekako uvek događa, i to po pravilu u najvećoj žurbi), Excel vam nudi alatku uz pomoć koje ćete sasvim sigurno locirati odbeglu datoteku. Modul za traženje ćete startovati otvaranjem dijaloga iz menija **File>Find File...** ili iz dijaloga **Open** istoimenim tasterom.

Slika 4.5 - Modul za traženje datoteke

U inicijalnom dijalogu za traženje datoteka vidimo listu datoteka nađenih inicijalnim postavkama. Klikom na neku od navedenih datoteka, vidimo detalje o njoj, što u zavisnosti od izabrane opcije u drop-down listi **View** može se videti jedan manji blok podataka sa prvog lista (**preview**) na osnovu koga možemo prepoznati datoteku, izborom **File Info** opcije vidi se prošireni spisak datoteka poput svojevrsne "dir" komande, a izbor **Summary** opcije iznosi zbirne informacije označene datoteke.

Lociranu datoteku možemo tretirati na nekoliko načina. Tasterom **Open** ćemo je otvoriti. Taster **Commands** otvara podmeni za neke od posebnih akcija: otvaranje datoteke samo za čitanje, kopiranje i brisanje datoteke, štampanje sadržaja (datoteka se otvori, zahtev za štampu se izvrši, rezultat pošalje *Print Manager*-u i potom se datoteka zatvori).

Otvaranjem dijaloga tasterom **Search**... pruža vam se prilika da dodate ili promenite uslove za pretragu datoteka. Možete promeniti putanju pretrage, promeniti masku imena datoteke. Napredne opcije pretrage vam daju priliku da toliko suzite izbor da doslovno možete naći jednu jedinu datoteku među hiljadama drugih ako znate kakav je najsitniji detalj kojim biste je opisali. Izaberite nekoliko putanja za pretragu, upotrebite neki podatak od zbirnih informacija i unesite neki sadržaj iz datoteke, potražite u opsegu datuma kreiranja i poslednje modifikacije... Probajte sami neku od ovih tehnika. Kao iskusnom korisniku, budite uvereni, ova alatka će vam ići na ruku.

Prozori

Prozore u radnoj površini Excel-a ne treba poistovećivati sa pojmom datoteke. Štaviše, broj otvorenih radnih sveska ne mora da korespondira broju otvorenih prozora. Priču o prozorima ipak stavljamo na ovo mesto jer rad sa više datoteka sa sobom povlači rad sa više prozora.

Prozor radne sveske u radnoj površini programa

Excel se inicijalno otvara sa jednim prozorom radne sveske. Nezavisno od kontrole prozora samog Excel-a kao aplikacije u Windows sistemu, postoje i kontrole prozora radne sveske, kojima se ona može maksimizovati, minimizovati i pomerati po radnoj površini programa. Komande za navigaciju prozora ćete naći ispod Control box tastera u levom gornjem uglu prozora radne sveske kao dva uobičajena tastera kontrole u gornjem desnom uglu prozora.

Slika 4.6 - Minimizovani prozori radnih sveseke

Novi prozor se otvara na nekoliko načina:

- komandom **New** se otvara potpuno nova radna sveska (kao što je ranije opisano)
- komandom **Open** se otvara nova radna sveska iz datoteke
- sa menija **Window>New Window** otvorićete istu radnu svesku u drugom prozoru. Ovo nisu dve kopije jedne radne sveske, nego je ista kopija sa dva pogleda na nju. Stoga će svaki prozor ove radne sveske imati oznaku, recimo **TEST01.XLS:1** i **TEST01.XLS:2**

Slika 4.7 - Stavke menija Window

PAŽNJA. Broj prozora koji se mogu otvoriti je limitiran samo memorijom vašeg računara. Isto važi i za broj otvorenih datoteka, s tim što postoji dodatno ograničenje operativnog sistema u maksimalnom broju otvorenih datoteka u sistemu.

Promena aktivnog prozora

Između više otvorenih prozora se možete kretati komandom **CTRL+TAB** sa tastature ili izborom jednog od naslovljenih prozora u dnu menija **Window**. Ako je više prozora vidljivo, klik mišem na područje radne druge sveske aktivira tu radnu svesku.

Aranžiranje prozora

Više otvorenih prozora možete složiti u radnom prostoru prema nahođenju, kao što vidite na slici, ali možete upotrebiti i komandu **Arrange** kroz meni **Window>Arrange**..., gde ćete izabrati jednu od ponuđenih varijanti slaganja prozora.

Slika 4.8 - Varijanta uređenja radnog prostora

I tek da pomenemo, uređenje otvorenih radnih sveska možete sačuvati u datoteci posebne namene komandom **Save Workspace**.

Sakrivanje prozora

Komandom **Window>Hide** ćete sakriti aktivni prozor, a komandom **Window>Unhide**... dobijate dijalog sa listom sakrivenih prozora među kojima birate željeni i potvrđujete njegovu ponovnu vidljivost. Ukoliko sakrijete sve prozore programa, glavni meni će promeniti izgled kao kad se pozatvaraju sve radne sveske. Tada u meniju **File** nalazite stavku **Unhide** koja se inače nalazi u meniju **Window**.

Deljenje prozora na segmente

Ukoliko želite da istovremeno vidite područja istog radnog lista koja su međusobno možda vrlo daleka, jedan način je da otvorite novi prozor radne sveske. Međutim, za drugi prozor treba aranžirati radni prostor tako da se izgubi dosta od efektivne površine. Zato se za takve slučajeve može iskoristiti komanda **Split** ("podeli") koju ćete naći kao stavku u meniju **Window**. Drugi način je da uhvatite debelu crnu liniju iznad uspravnog klizača i/ili onu desno od vodoravnog klizača prozora i vukući ih nadole (ulevo) podelite radni list na dva ili četiri segmenta. Kliknite potom na neki od segmenata i skrolujte po njemu.

Slika 4.9 - Deljenje prozora na segmente

Svi segmenti osim aktivnog ne skroluju u svim smerovima, nego samo u smeru zajedničke ivice sa aktivnim. Unakrsni segment u odnosu na aktivni miruje na zatečenoj poziciji. Ako poželite da pomerite vidljivi deo drugog segmenta, kliknite na njega, skrolujte ga, pa se vratite u prvobitni segment. Ako je potrebno da promenite veličine segmenata, uhvatite mišem granicu (ili "raskrsnicu") pa vučenjem u željenom pravcu podesite veličine prema želji.

Zamrzavanje područja radnog lista

Pretpostavite da se desi da formirate tabelu koja ima puno kolona i redova, tako da možda ne može cela da

Slika 4.10 - Zamrzavanje područja radnog lista

stane u vidljivi deo radnog lista. U slučaju da skrolujete tabelu, desi se da odjednom pred sobom imate šumu brojeva, a da objašnjenje njihovog značenja leži par desetina redova iznad ili u koloni suviše levo da bi se videla. Lek za ovu boljku je zamrzavanje područja. Označite ćeliju iznad koje i levo od koje želite da se područje zamrzne i pozovite komandu Window>Freeze Panes. Primetićete linije koje odvajaju zamrznuti i aktivni deo radnog lista.

SAVET: ako hoćete da zamrznete samo leve kolone, postavite se u prvi red radnog lista i prvu kolonu koja treba da je slobodna. Takođe, ako hoćete da zamrznete samo gornje redove, postavite se u prvu kolonu.

Sada će pri skrolovanju nadole zamrznuti redovi mirovati, pri skrolovanju nadesno miruju zamrznute kolone. To područje nikad ne nestaje sa ekrana, a smatra se neaktivnim delom (komanda za odlazak u gornji levi ugao radnog lista neće ići u ćeliju A1, nego u gornju levu nezamrznutu ćeliju, upravo onu u odnosu na koju ste postavili komandu). I sad gde god da skrolujemo tabelu, vidljivi delovi će uz sebe uvek imati svoja zaglavlja.

Može se uvek preći u zamrznuti deo lista i tamo upisivati i ispravljati sadržaje: kliknite mišem na željenu ćeliju ili kursorskim strelicama prosto pređite granicu.

5. OSNOVNE POSTAVKE PROGRAMA

Velika vrednost spreadsheet programa leži u činjenici da su po pravilu veoma intuitivni. Iako *Excel* obiluje raznim alatima, potpuni početnik je u mogućnosti da u najkraćem roku savlada elementarne principe rada, da lagano kroz rad samostalno ovladava naprednim tehnikama. Najpre ćemo se malo zadržati govoreći o konceptu tabele i o elementima interfejsa, a potom ćemo vam pokazati koji su to koraci. Kada otkrijete prvih nekoliko postupaka, bićete u stanju da napravite svoju prvu tabelu.

Navigacija kroz radni list i radnu svesku

Kretanje po radnom listu

Postoji mnogo načina kretanja po radnom listu. U suštini, na raspolaganju vam je više načina nego što u prvi mah možete i zamisliti. Ovde vam savetujemo da makar isprobate sve te načine i osetite ih na delu. Kasnije ćete vremenom verovatno steći naviku u nekoj grupi komandi.

Najmanji korak jeste prelazak na susednu ćeliju kursorskim tasterima. I tasterima TAB i ENTER (nadesno i nadole) i SHIFT+TAB, SHIFT+ENTER (nalevo, na gore). Kursorske strelice u kombinaciji sa tasterom CTRL pomeraju aktivnu ćeliju najpre na početak oblasti popunjene nekim sadržajem u pravcu strelice, zatim na suprotni kraj te oblasti i tako redom. Kada više nema oblast podataka, aktivna postaje ćelija na samom kraju radnog lista. Pogledajte na slici: na početku aktivna je ćelija A4. Pritiskajući uzastopno CTRL+RIGHT (misli se na strelicu za desno) aktiviraće se redom B4, D4, F4, J4 i najzad IV4 na desnom kraju radnog lista. Sasvim slično se ponašaju i komande dobijene ostalim tirna strelicama. Isti efekat ovakvog kretanja se može postići pritiskom najpre na taster END, pa potom pritiskom na neku od strelica na tastaturi.

Ekvivalent ovakvog kretanja limitiran na područje popunjeno nekim podacima možete izvesti mišem tako što ćete se pažljivo približiti nekoj od ivica aktivne ćelije, tako da se pokazivač pretvori u strelicu. Sada duplim klikom u ivicu ćelije idete pravo na kraj tabele u tom smeru.

Slika 5.1 - kako će izgledati kretanje kroz ovu tabelu?

Pritiskom na taster HOME odlazite na početak reda, u sasvim levu ćeliju. Sa CTRL+HOME idete direktno u u gornji levi ugao aktivnog dela radnog lista, inicijalno u A1. Pritiskom na CTRL+END odlazite direktno u donji desni ugao upotrebljenog dela radnog lista (razlikujte ovo od samog donjeg desnog ugla radnog lista, tj. ćelije IV16384).

Tasteri PAGE UP i PAGE DOWN pomeraju sadržaj radnog lista ekran nagore i ekran nadole, respektivno. Tasteri ALT+PAGE UP i ALT+PAGE DOWN pomeraju sadržaj radnog lista ekran udesno i ekran ulevo, respektivno.

Ako je na tastaturi uključen SCROLL LOCK, dolazi do izvesne promene ponašanja komandi za kretanje po radnom listu. Svakim pritiskom na neku kursorsku strelicu odmah se pomera ceo radni list, a aktivna ćelija

se ne menja. Pritisak na **HOME** postavlja levu gornju vidljivu ćeliju za aktivnu, a **END** to čini sa donjom desnom vidljivom ćelijom.

Upotreba miša na klizačima za vodoravno i uspravno pomeranje je standardna: klikom na strelicu skroluje se jedan red ili kolona, a klikom na podlogu klizača se skroluje čitav sadržaj ekrana. Hvatanjem i vučenjem tastera klizača prelazi se veće područje odjednom. Obratite pažnju da ovakvim kretanjem ne menjate aktivnu ćeliju (ovo će biti važno kasnije u priči o označavanju blokova).

Ako želite da se postavite na neku konkretnu ćeliju, to ćete lako učiniti klikom miša na nju, ako je vidljiva. Ako nije vidljiva, upotrebom klizača je možete učiniti vidljivom, pa onda kliknuti na nju. Međutim, ako već znate adresu te ćelije, pritisnite taster **F5** (ili kroz meni **Edit>Go To**) i unesite adresu ćelije na koju hoćete da odete [illegible] zaberite sa liste aktivnih referenci. Slično možete učiniti i klikom na polje liste imenovanih polja, gde ćete jednostavno preko adrese aktivne ćelije uneti adresu željene ćelije.

Kretanje po radnoj svesci

Dobra je praksa da podgrupe poslova u okviru jednog zadatka podelite na više listova radne sveske. Ovako će vaše tabele biti preglednije, priprema štampe jednostavnije, razmena između datoteka lakša.

Takođe postoji nekoliko načina da promenite radni list. Najlakše je kliknuti na jezičak radnog lista na koji hoćete da odete. Na sledeći list možete preći i tastaturom sa **CTRL+PAGE DOWN**, a na prethodni sa **CTRL+PAGE UP**. Posredno, i komandom **Go To** možete promeniti radni list referencirajući neku ćeliju tog radnog lista, npr. **Sheet12!C5**.

> **PAŽNJA: znak uzvika u referenci je separator između imena radnog lista i adrese ćelije. Ovom nomenklaturom se jednoznačno određuje svaka ćelija radne sveske.**

Unos i ispravka unetih podataka

Elementarni posao koji korisnik izvodi [illegible] unos podataka u ćeliju. Ovo je krajnje jednostavno [illegible] [illegible] tasterima [illegible] klikom miša se postavite na željenu ćeliju [illegible] počnete da unosite [illegible] [illegible]

- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

će čelija pojaviće se tri tastera: prvi, koji podseća na slovo X, označava poništenje rada poput tastera Esc, drugi, koji predstavlja znak potvrde (*Check mark* ✓) je komanda potvrde prijema sadržaja, a treći poziva *Function Wizard*, alatku o kojoj ćemo posebno pričati.

Unos podatka završavate na jedan od nekoliko načina:

- klikom miša na **Check** taster sadržaj se potvrđuje, a ista ćelija ostaje aktivna
- pritiskom na **ENTER** na tastaturi sadržaj se potvrđuje, a aktivna postaje ćelija niže
- pritiskom na **TAB** taster na tastaturi sadržaj se potvrđuje, a aktivna postaje ćelija desno
- držeći **SHIFT** taster dok upotrebljavate **ENTER** i **TAB** menjate smer u kome će se pojaviti nova aktivna ćelija – dakle nagore i nalevo, respektivno
- klikom miša na neku drugu ćeliju radnog lista sadržaj se potvrđuje, a aktivna postaje označena ćelija
- pritiskom na koje od četiri kursorske strelice sadržaj se potvrđuje, a prelazite u susednu ćeliju u pravcu strelice
- pritiskom na **ESC** taster ili na odgovarajući taster uz liniju za editovanje unos u ćeliju se poništava, nikakva promena se ne beleži i ista ćelija ostaje aktivna.

Izmenu podatka u aktivnoj ćeliji (editovanje) možete izvesti takođe na više načina:

- pritiskom na tastere **DELETE** na tastaturi obrišete sadržaj ćelije
- možete jednostavno početi kucati nov sadržaj preko starog. Prekucavanje će imati isti efekat kao da ste podatak najpre izbrisali, a potom ponovo uneli
- pritiskom na taster **F2** tastera na tastaturi ulazite u tzv. *Edit mod*: na kraju sadržaja u ćeliji se pojavljuje vertikalna crta poput one u tekst procesorima. Sada kursorskim strelicama i uobičajenim komandama možete menjati sadržaj ćelije. Editovanje završavate na isti način kao kad unosite podatke u praznu ćeliju
- duplim klikom na ćeliju ulazite u *Edit mod* u ćeliji, s tim što se vertikalna crta koja označava tačno mesto editovanja pojavljuje tačno na onom mestu gde ste kliknuli
- najzad, klikom na liniju za editovanje ćelije prelazite u *Edit mod*, pri čemu se editovanje sad odigrava baš u ovoj liniji.

Vrste sadržaja podataka pri unosu

Vrstom sadržaja podataka pri unosu se smatra način na koji *Excel* interpretira ono [illegible] kakav unos korisnika. Po

stoje dve vrste sadržaja po ovoj podeli:

- **konstanta** – podatak bilo kakvog oblika koji se identifikuje po tipovima. Karakteristika konstante je da je nepromenljiva dok god korisnik sam ne utiče na sadržaj ćelije. Sadržaj konstante može imati maksimalno 255 znakova.
- **formula** – sekvenca konstanti, referenci na ćelije, imenovanih referenci, rezervisanih reči koje označavaju funkcije, matematičkih operatora i zagrada. Formula uvek počinje znakom jednakosti ("=") i podleže strogim pravilima sintakse. Karakteristika formule je da od nekih polaznih vrednosti daje rezultujuću vrednost koja se može promeniti izmenom polaznih vrednosti. Sadržaj ćelije u kome je formula može imati maksimalno 1024 znaka.

Ovo vam možda zvuči malo komplikovano, ali videćete da u praksi sve funkcioniše lako. Objasnimo najpre tipove podataka, a način formiranja formula u praksi.

Tipovi podataka

Važna stvar koju morate savladati da biste pravilno koristili *Excel* je da naučite da razlikujete tipove podataka. Tipovi podataka se odnose na konstante i na rezultate formula i ne treba ih mešati sa vrstom sadržaja unosa. Za sada ćemo nabrojati osnovne tipove i njihove varijante.

Tekst

Tekst (ili alfanumerik) predstavlja bilo kakav skup slova, cifara i posebnih znakova maksimalne dužine 255 znakova. Tekst je i najopštiji tip podatka. Pod ovim "najopštiji" podrazumeva se da *Excel* pokušava da prepozna pri unosu da li je u pitanju poseban tip podatka, a ukoliko to ne uspe, podatak se smatra tekstom.

> **SAVET: Ukoliko želite da isforsirate da neki podatak bude smatran za običan tekst, iako možda ima poseban format, sve što treba da učinite jeste da kao prvi znak pri unosu unesete apostrof ('). Ovaj znak se neće videti u ćeliji. Videćete ga u liniji za editovanje ćelije.**

Tekst je inicijalno ulevo poravnat u ćeliji. Ukoliko je tekst duži od širine ćelije, nastaviće da se prostire preko sledećih ćelija, sve dok možda ne dođe do ćelije koja ima neki sadržaj. Tada će se prednji sadržaj "podvući" pod tu ćeliju, taj deo više neće biti vidljiv. To ne znači da će preklopljeni deo teksta biti izgubljen.

Broj

Broj je podatak koji se sastoji od cifara 0-9 i ograničenog skupa znakova koji određuju poseban oblik broja.

Ako broj unesemo sa minusom, npr. -123, ili u zagradama kao (123), smatra se da je broj negativan. Možete broj uneti kao procentni indeks, npr. 26%, on upravo u ovakvom obliku može učestvovati u formulama. Broj se može unositi sa separatorima klasa i sa decimalnim separatorom, npr. 123.456,78. Može se uneti i sa oznakom valute.

> **PAŽNJA: separator klasa brojeva, decimalni separator i oznaka valute se definišu na nivou Windows sistema. Ako je potrebno, izmenite ove postavke kroz Control Panel, stavka International.**

Broj se može uneti i u nekom od ređe korišćenih formata. Jedan od načina je u obliku razlomka, gde kucate najpre celi deo broja, potom jedan blanko znak, pa razlomački deo u obliku x/y (npr. 0 5/19, 14 1/7). Možete broj uneti u eksponencijalnom (scientific) obliku, a taj oblik će i uzeti inicijalno ukoliko unete broj sa više od osam cifara, a nije mu dodeljen nikakav poseban format (u odeljku o formatiranju podataka ćete videti kako na ovo možete uticati).

Datum i vreme

Datum i vreme su karakteristični oblici brojeva. Brojevima se smatraju ne zbog načina prezentacije u tabeli, već zbog internog načina čuvanja i obrade. Naime, *Excel* svaki datum kojim barata vidi kao redni broj koji predstavlja broj dana počev od 1. januara 1900. godine. Koristeći ovaj reper, moguće je koristiti datumski oblik podatka u računskim operacijama. Vreme u toku dana se u *Excel*-u interno interpretira kao razlomak X/86400, gde je X broj sekundi proteklih od ponoći. Vreme se predstavlja u decimalnom obliku broja, i to tako da se logično nastavlja na oblik zapisa datuma (ovo znači da će interni zapis npr. 15. septembra 1995. u 15:00 časova glasiti 34957,625).

> **PAŽNJA: prezentacija datuma i vremena takođe zavisi od postavki u Windows okruženju.**

> **TRIK: Postoji vrlo lak način da unesete trenutni datum ili trenutno vreme u ćeliju. Datum ćete uneti sa tastature pritiskom na CTRL+; (tačka-zarez), a vreme pritiskom na CTRL+SHIFT+;**

Sve varijante brojeva se inicijalno poravnavaju udesno u ćeliji.

Logička konstanta i podatak o grešci

Logička konstanta je element Bulove algebre, najčešće se u praksi javlja kao rezultat postavljenog logičkog izraza. Moguće je uneti logičku konstantu kao jednu od rezervisanih reči TRUE i FALSE.

Podatak o grešci je tip podatka koji korisnik ne unosi, nego ga dobija kao rezultat neregularne situacije nastale u izračunavanju formule. Postoji čitav niz funkcija koje koriste poruke o grešci. Ovim skupom korisnik može na visokom nivou predvideti sve moguće sporne situacije i tako olakšati svakodnevni rad. Vrednosti podatka o grešci mogu biti:

#DIV/0!
pokušaj deljenja nulom
#N/A
referenciranje vrednosti koja nije na raspolaganju
#NAME?
korišćenje imena koje Excel ne prepoznaje
#NULL!
neregularan presek dva područja
#NUM!
neregularna upotreba broja
#REF!
referenciranje na ćeliju koja nije ispravna
#VALUE!
korišćenje neispravnog operanda ili argumenta
#######
rezultat je predug da bi stao u ćeliju

PAŽNJA: znak ####### se pojavljuje i kad je numerička konstanta preduga da stane u ćeliju. Ovo u stvari i nije greška, već indikator da kolona mora biti šira. Čim se podesi širina kolone, broj će se pojaviti u valjanom obliku.
bitSAVET: najlakši način da proširite kolonu jeste da dovedete pokazivač miša na desnu granicu slovnog markera na vrhu kolone. Kada se pokazivač pretvori u crni krstić sa strelicama levo-desno, povucite ivicu onoliko udesno koliko želite ili duplim klikom označite da program sam podesi širinu kolona prema najširem sadržaju u celoj koloni.

Logičke konstante i poruke o grešci se centriraju u odnosu na širinu ćelije.

6. PRAKTIČAN RAD

Iako se na ovom mestu radi o normalnom nastavku priče o tipovima podataka, odeljak o formulama je pravi momenat da razdvojimo osnovne principe programa od praktičnog rada i to je razlog što se veliki naslov nalazi upravo ovde. Postaci koje ćete naći u ovom delu su ključ upotrebe Excel-a i njima posvetite najveću pažnju.

Formule

Definiciju formule smo već pomenuli, a sad da vidimo na delu kako to funkcioniše. Formirajte tabelu kao na slici. Recimo da je u pitanju namera da vidimo mesečno kretanje prometa na četiri kase tokom četiri meseca. Postavite se na ćeliju B8 i otkucajte **=B4+B5+B6+B7**. Potvrdite unos, u ćeliji će se naći zbir četiri broja. Otkucanim izrazom ste rekli "saberi vrednosti u ćelijama B4, B5, B6 i B7". Ovo je suština svake formule: kada želite da uvedete sadržaj iz neke ćelije u formulu, vi se obraćate **adresi** u kojoj se ta vrednost nalazi.

Slika 6.1 - Upisivanje izraza u tabelu

Potvrđivanjem unosa, u ćeliji B8 ćete dobiti rečno vrednost 6234. Postavite se opet na ovu ćeliju, pogledajte šta piše u liniji za editovanje ćelija: formula tačno onako kako ste je uneli. Ako pokušate da editujete ovu ćeliju, broj će privremeno nestati, a pojaviće se opet formula. Excel, naravno, formulu pamti u izvornom obliku, vi kasnije možete uticati na nju.

Dinamička rekalkulacija

Postavite se na ćeliju B4, upisanu vrednost 1234 zamenite sa 1200. Pogledajte šta se desilo sa rezultatom: ažuriran je onog trenutka kada ste potvrdili izmenu vrednosti. Rezultat je sad 6200. Ovaj princip se zove **dinamička rekalkulacija** i predstavlja jednu od suštinskih vrednosti spreadsheet programa. Kroz vežbu ćete videti kakve sve akcije možete preduzimati pomoću ove bateije.

PAŽNJA: poslednju potvrđenu izmenu uvek možete poništiti Undo operacijom. Operacija se aktivira kroz meni Edit>Undo (ime akcije), sa tastaturu sa Ctrl+Z ili klikom na toolbar taster na kome je nacrtana kriva strelica ulevo.

Aritmetički izrazi

Zbir četiri broja kolone B je predstavljen kao aritmetički izraz. Operatori aritmetičkih izraza su uobičajeni znaci za četiri osnovne operacije, znak za procenat i znak "^" kojim se označava stepenovanje. U izrazima se koriste uobičajena prava prvenstva među operacijama, a korišćenjem zagrade ovaj redosled menjate. Evo nekoliko primera interpretacije aritmetičkih izraza:

aritmetički izraz	Excel interpretacija
B8 + 15 · 22 * 50%	=B8 + 15 · 22 * 50%
5 * 2 · 10	= 5 * 2 / 10
12 * (3 + 8³) · (36 · 5²)	=12 * (3 + 8^3) / (36 · 5^2)

Kao što vidite, razlike ne postoje ili su veoma male. Pravila su sasvim uobičajena za računarsku upotrebu aritmetičkih operatora i ne bi trebalo da vam predstavljaju nikakav problem.

U toku unosa izraza Excel će vam pomoći logičkom kontrolom pisanja. Recimo, kada unesete desnu zagradu, podebljaće se odgovarajuća leva zagrada, a ukoliko pokušate da potvrdite unos izraza u kome se leve i desne zagrade ne slažu, dobićete poruku *Parentheses do not match* (zagrade se ne slažu). Takođe, ukoliko je iz izraza spušten neki operand, program neće dopustiti da takav izraz ostane da v[illegible]s.

Ako prilikom editovanja matematičkog izraza markirate deo izraza i pritisnete taster F9, a ostatak doći će do preračunavanja tog dela izraza. Na primer, neka izraz glasi =1+2+3+4. Markirate deo izraza 2+3 i pritisnete F9. Ovaj deo će se pretvoriti u broj 5 i sad izraz glasi =1+5+4.

SAVET: deo izraza ćete markirati tako što postavite pokazivač na jednu stranu tog dela, i držeći SHIFT taster označavate strelicom. Drugi način je da prevučete mišem preko dela.

Funkcije

Aritmetički izrazi predstavljaju elementarno sredstvo računa, ali prava snaga Excel-a leži u ogromnom skupu funkcija koje podržava. Opšti oblik funkcije je =IME_FUN(arg1, [illegible] argn). Počinje, dakle, znakom "=", u nastavku sledi rezervisana reč koja predstavlja ime funkcije, a sled spisak argumenata funkcije u zagradama razdvojenih zarezom.

Postoji odgovarajuća logička kontrola pisanja funkcija, a i velika pomoć od strane programa, o kojoj ćemo reći reč dve vrlo uskoro.

Vratimo se našoj tabeli. Postavite se u ćeliju C8 i otkucajte =SUM(C4:C7) (nebitno je da li se služite velikim ili malim slovima). SUM je funkcija sabiranja, funkcija kojom ćete se sasvim sigurno služiti više nego svim ostalim zajedno. Obratite pažnju na operand C4:C7. Dvotačka između oznaka ćelija se interpretira kao "sve ćelije u opsegu od C4 do C7". Uporedite ovaj način pisanja sa izrazom koji smo uneli da bismo dobili zbir B kolone. Nije problem napisati izraz koji se odnosi na nekoliko sabiraka, ali šta ćete činiti ako treba sabrati brojeve kolone koja ima stotinu elemenata?

PAŽNJA: opseg ćelija ne mora biti samo jedna kolona ili jedan red. Slobodno možete označavati i opsege u dve dimenzije, npr. zbir svih elemenata naše tabele se označava kao =SUM(B4:E7).

Opseg ćelija može imati drugačiju formu, a može se definisati na nekoliko načina. O ovome ćemo više govoriti u odeljku o blokovima.

AutoSum taster

Pomenusmo maločas da ćete funkciju SUM najverovatnije koristiti najviše u odnosu na druge funkcije. Stoga u prvi plan izbija taster *AutoSum* na toolbar-u koji ima sliku grčkog slova S (sigma), koje se u matematici koristi za oznaku zbira. Postavite se na ćeliju u kojoj treba da je zbir i kliknite na ovaj taster. Sa velikom verovatnoćom program će vam predložiti opseg ćelija koji baš i želite da saberete. Ukoliko ovaj opseg nije dobro predložen, ostaje vam da prekucate [illegible] još lakše, da mišem prevučete od prve do poslednje ćelije koju želite, a potom potvrdite unos.

PAŽNJA: Postupak koji Excel koristi da bi prepoznao prostor izvršenja akcije se koristi i u nekim drugim situacijama i naziva se IntelliSense.

Function Wizard

Funkcije postoje za doslovno svaku operaciju koju možete zamisliti nad svojim podacima (i ne samo nad podacima [illegible]), toliko [illegible] da ih je besmisleno sve nabrajati (uočite napamet ima oko 320 funkcija ugrađenih u Excel, a postoje i eksterna proširenja). Vreme je da na ovom mestu pomenemo grupu važnih elemenata Excel-a poznatih pod zajedničkim imenom *Wizards* (čarobnjaci). Radi se o skupu dijaloga koji u odgovarajućem kontekstu pružaju potpunu podršku korisniku u izvođenju operacija koje su složenije. Korisnik biva vođen korak po korak kroz posao odgovarajući na pitanja birajući između raspoloživih opcija. Dok dođe do kraja, korisnik može biti siguran da nijedna sitnica nije zaboravljena. Neke od "čarobnjaka" ćemo upoznati u toku ovog teksta, a prvi koji nam je bitan je *Function Wizard* koji pruža podršku u korišćenju funkcija.

Postoji nekoliko načina da startujete *Function Wizard*:

- kroz meni **Insert>Function**
- pritiskom na Toolbar taster na kome se nalazi oznaka *fx* neposredno pored tastera za sabiranje
- čim unesete znak [illegible] kao početak formule, pojaviće se pomoćni taster pored linije za editovanje ćelija. Desni od tih tastera je upravo *fx*.

Slika 6.2 - Prvi ekran Function Wizard dijaloga

Na slici vidite prvi od dva dijaloga *Function Wizard*-a. U levoj listi vidimo grupe funkcija. Prva na listi je *Most Recently Used* grupa (najskorije korišćene), što je zgodno za upotrebu kada u tekućem radu baratamo jednim ustaljenim skupom funkcija. Zatim sledi grupa *All* (sve) u kojoj su popisane sve aktivne funkcije, a potom uskodefinisane grupe funkcija. Kako odaberemo neku grupu, u desnoj listi se pojavljuje spisak funkcija te grupe, a ispod listi se pojavljuje zapis sintakse označene funkcije i njen opis u jednoj rečenici. Kada odaberemo željenu funkciju klikom na taster **Next** dobijamo sledeći dijalog.

Slika 6.3 - Drugi ekran Function Wizard dijaloga

Ovaj dijalog u potpunosti zavisi od prvog koraka (ovo je uobičajeno ponašanje svih *Wizard*-a), jer mu je svrha da provede korisnika kroz popunu argumenata. Ukoliko funkcija ima tačno definisan broj argumenata, oni će biti redom objašnjavani kako fokus unosa bude prelazio sa jednog na drugi argument. Biće tačno naznačeno da li je argument obavezan (*required*) ili opcioni (*optional*). Udesno od mesta za unos argumenta vidi se njegova vrednost, a u gornjem desnom uglu se može videti aktuelna vrednost funkcije, što predstavlja svojevrsnu kontrolu valjanosti rada. Ako funkcija ima varijabilan broj argumenata (probajte funkciju SUM), čim se popuni pretposlednji argument i fokus prebaci na poslednji, pojavljuje se još jedan na raspolaganju za unos. Biće tačno naznačeno koliki je maksimalni broj argumenata pri unosu (uopšte princip "čarobnjaka" je takav da vam neće dopustiti nekorektno završavanje posla). Ako je potrebno, pritiskom na Help taster ćete dobiti detaljan referentni opis funkcije u obliku hiperteksta.

SAVET: Ovde možete videti kako se piše funkcija SUM sa više argumenata, svaki argument se prosto razdvaja zarezom. Jedan opseg ćelija se smatra jednim argumentom. Tako na primer možete dobiti funkciju=SUM(A1:C3,10+SUM(G10:G15),E1:G3,2^0.5*AA1)

Primetićete da se pored mesta za unos svakog argumenta funkcije nalazi taster *fx*. Ovo znači da funkcija može biti ugnežđena kao argument druge funkcije, pri čemu je na korisniku da pazi da li će rezultat unutrašnje funkcije biti legalan argument spoljne. Klikom na neki od ovih tastera ponovo se poziva *Function Wizard* koji obrađuje unutrašnju funkciju, a završetkom njene obrade nastavlja se gde se stalo.

TRIK: Ako sami otpočnete unos formule i unesete naziv funkcije u ćeliju, pritiskom na CTRL+A direktno dobijate drugi ekran Function Wizard-a koji vam može pomoći da završite posao.

Ukoliko ste u potpunosti završili unos elemenata funkcije, klikom na taster **Finish** dobijate rezultat u odabranoj ćeliji, a ako ste unos prekinuli na prvom koraku ili niste uneli neki od argumenata čija je popuna obavezna, sintaksa funkcije će se preneti u liniju za editovanje ćelija, tako da na tom mestu možete završiti unos.

SAVET: na kraju priručnika ćete naći tabelu sa nekim važnijim funkcijama. Function Wizard je dobro mesto da pronađete i mnoge druge.

Cirkularne reference

Obratite pažnju na jedno univerzalno pravilo: formula ne sme (zapravo i ne može) pozivati kao argument ćeliju u kojoj se sama formula nalazi. Ova pojava se naziva kružnom (cirkularnom) referencom i predstavlja grubu grešku. Na primer, ako pokušate u ćeliju A5 da unesete =AVERAGE(A1:A5), program će se pobuniti porukom *Cannot resolve circular reference* i verovatno ubaciti u ćeliju neku vrednost koja nedvosmisleno sugerira da je u pitanju greška (najčešće je to nula).

PAŽNJA. funkcija AVERAGE izračunava prosek vrednosti argumenata.

Pomoć miša pri unosu referenci u formulu

Postoji jedan zanimljiv način da formirate formulu pomoću miša bilo da od početka ukucavate formulu ili ste upotrebili prvi korak Function Wizard-a. Kada je potrebno uneti argument formule (izraza), kliknite mišem na željenu ćeliju ili obeležite blok i ta referenca će se pojaviti u formuli. Sad unesite zarez za razdvajanje argumenata ili zagradu, ponašajte se kao da je taj argument unet na tastaturi. U toku editovanja formule označite adresu koja je argument (povlačenjem mišem ili dupli mi klikom) i samo kliknite na neku drugu adresu kojom hoćete da zamenite prvobitnu.

"Ceduljice"

Da pomenemo jednu korisnu opciju koju program nudi. Pruža vam se mogućnost da uz svaku ćeliju "zakačite" svojevrsnu ceduljicu, poruku koja se tiče bilo čega što biste želeli da zapišete. Nad aktivnom ćelijom otvorite dijalog za upis i pregled poruka kroz meni **Insert>Note...** Isti dijalog ćete dobiti sa tastature sa **SHIFT+F2**. Dok ste u ovom dijalogu možete da upišete poruku za više ćelija odjednom kao i da pregledate postojeće poruke. Postoji čak i mogućnost snimanja dodele zvučne poruke ukoliko posedujete hardver kojim je ovo moguće izvesti.

Nakon unosa, ćelija sa porukom se razaznaje pojavom malog crnog kvadratića u gornjem desnom uglu ćelije.

Pretraga i izmena sadržaja ćelije

Vremenom će nelo vaš radni list možda da naraste da se do te mere optereti podacima da možda nije lako brzo naći neki podatak. *Excel* pruža alatku za pretragu podataka po radnom listu. Startujte dijalog sa **Edit>Find**... ili sa tastature sa **CTRL+F**. Objasnimo pojedinosti dijaloga.

U polje **Find What** unesite kriterijum pretrage. To može biti neka sekvenca slova, brojeva, specijalnih znakova. Postoje džokeri (wildcards) kojima, poput pravila u DOS-u, možete zameniti deo znakova u kriterijumu pretrage. Znak pitanja ("?") menja tačno jedan znak, a zvezdica ("*") menja sekvencu od jednog i više znakova. Npr. opis "**ma?ka**" može da znači mačka, marka, "maska"... a opis "**ma*ka**" sve gore navedene varijante ali i "matematika", "mala maska"... Ako vam je potrebno da pronađete eksplicitne znakove koji su inače džoke pre svakog znaka unesite tildu ("~") da biste ovo definisali. Na primer reč "**GDE?**" ćete potražiti opisom "GDE~?".

PAŽNJA. navodnici u koje smo upisali primere su stoje da bi naglasili sadržaj. U toku unosa sadržaja u polje dototake, navodnike ne treba pisati.

U listi **Search** ćete definisati da li da pravac pretrage bude po redovima (*By Rows*) ili po kolonama (*By Columns*).

U listi **Look In** definišete da li ćete osim po konstantama vršiti pretragu po upisanim formulama (*Formulas*), po rezultatima formula (*Values*) ili po porukama uz ćeliju (*Notes*).

Čekiranjem opcije **Match Case** ćete definisati da je u pretragama bitno razlikovati velika i mala slova. Čekiranjem opcije **Find Entire Cells Only** definišete da kriterijum za pretragu ne podrazumeva možda deo teksta, već eksplicitno ceo tekst koji se traži.

Taster **Find Next** će aktivirati prvu ćeliju na koju nađe i koja zadovoljava kriterijum. Ako se takva ćelija ne pronađe, program će javiti da takvog podatka nema (*Cannot Find Matching Data*). Klikom na ovaj taster nećete napustiti dijalog za pretragu, nego možete odmah pretraživati sledeće pojave traženog teksta. Tek tasterom **Close** ili sa **ESCAPE** na tastaturi prekidate dijalog pretrage.

TRIK pritiskom na SHIFT+F4 (ili CTRL+SHIFT+F4) u Ready modu direktno prelazite na sledeću (ili prethodnu) ćeliju koja zadovoljava definisani kriterijum pretrage.

Taster **Replace...** menja dijalog u **Replace** dijalog, koji omogućuje da se pronađeni tekst zameni drugim definisanim tekstom. Imate mogućnost da najpre locirate traženi tekst, a potom pojedinačno naređujete zamenu i tražite sledeću pojavu. Druga mogućnost je da pritiskom na **Replace All** taster nakon prvog pronađenog teksta direktno zamenite sve pojave teksta u radnom listu.

SAVET Dijalog Replace možete dobiti i direktnim putem kroz meni Edit>Replace... ili sa tastature kombinacijom CTRL+H.

Prenošenje formula, apsolutne i relativne reference

Vratimo se opet na tabelu koju smo formirali radi prikaza izračunavanja zbirova koje ste uneli na dnu kolona. U ćeliju B8 postavite zbir te kolone (odaberite sami kako ćete to učiniti, mi uglavnom koristimo AutoSum taster na toolbaru). Neka B8 ostane aktivna ćelija. Sadržaj ćelije je **=SUM(B4:B7)**. Sad obratite pažnju na crni kvadratić u donjem desnom uglu okvira koji markira aktivnu ćeliju. Primaknite pokazivač miša tako da se pretvori u mali crni krstić. Sad pritisnite levi taster miša, prevucite pokazivač preko ćelija C8, D8 i E8. Otpustite taster miša. U naznačenim ćelijama ćete dobiti zbirove kolona C, D i E.

Princip relativne reference

Ako ste savladali iznenađenje, objasnimo na kom principu radi ova opcija. Naime, referenca na opseg ćelija B4:B7 se smatra **relativnom referencom** u odnosu na ćeliju u kojoj se nalazi rezultat. Program posmatra podatke kao opseg ćelija koji se nalaze u istoj koloni kao referentna, najdalja je četiri reda iznad, najbliža je jedan red iznad. Kada korisnik iskopira sadržaj ćelije u kojoj je formula, ovaj relativni opis se prenosi u tu ćeliju. Kad pogledate sadržaj ćelije C8 videćete da piše **=SUM(C4:C7)** kao što se i očekuje. Ovaj referentni opis će se preneti ako budemo iskopirali sadržaj ćelije bilo gde na tabeli. Pokušajte: izvršite komandu **Copy** nad ćelijom B8, postavite se na F5, izvršite komandu **Paste**.

SAVET komande Cut, Copy i Paste možete izvršiti na više načina. Jedan način je iz menija Edit>Cut, Edit>Copy i Edit>Paste respektivno, sa tastature sa Ctrl+X, Ctrl+C i Ctrl+V respektivno, ili sa toolbar linije. u trećoj grupi gornje linije ćete videti tastere na kome su crteži makazica, dva listića i listića koji otpada sa Clipboard-a, respektivno (ako niste znali nezvanični konkurs za dobar prevod reči Clipboard je još u toku)

Slika 6.4 - U toku prenosa formule se može dogoditi greška tipa #REF!

Greška u referenci

Pogledajte sadržaj ćelije F5: **=SUM(F1:F4)**. Referenca se dakle prenela valjano. Usput primetite da je rezultat u F5 jednak nuli jer su gornje ćelije nepopunjene. Pokušajte još jedan mali eksperiment: iskopirajte sadržaj F5 u G4. Dobićete sadržaj **#REF!** koji označava grešku u referenci, a sadržaj formule će biti **=SUM(#REF!)**. Ovo se desilo zato što ne postoji ćelija koja je četiri reda iznad F4.

Apsolutna referenca

Postoji drugi princip referenciranja ćelija. Ako uz jednu ili obe koordinate ćelije unesemo znak "$", ta koordinata će se smatrati fiksiranom. Razjasnićemo na primeru.

Slika 6.5 - Prenošenje apsolutne reference

Uneli smo nekoliko kolona brojeva na raznim mestima radnog lista da bismo lakše ilustrovali primer. Vrednosti koje su podebljane i u kurzivu su rezultati formula. Njih nemojte odmah unositi.

SAVET sadržaj ćelije možete ispisati podebljanim kurzivnim ili podvučenim slovima ako pritisnete na tastaturi CTRL+B, CTRL+I i CTRL+U respektivno, ili ako kliknete na toolbar tastere na kojima su slova B, I, U respektivno. Naravno da zvoljene su i kombinacije ovih stilova.

U polje A5 unesite **=SUM($A$1:$A$4)**. Sad povucite rezultat u ćeliju B5. Pogledajte rezultat: opet dobijate rezultat 40, a formula ostaje potpuno ista kao i u A5. Sada se više ne vrši relativno referenciranje između mesta argumenata formule i mesta rezultata, oznake "$" fiksiraju ovo mesto i uvek će se čitati "daj zbir polja od A1 do A4". Ovo je princip **apsolutne reference**. Zanimljiva je mogućnost kombinovanja apsolutne i relativne reference: formulu u A5 prepravite u **=SUM($A$1:A4)**.

Pokušajte sad da predvidite šta će se desiti ako prevučete formulu u B5. Upotrebite pravilo: daj zbir opsega čija je prva ćelija A1 a druga je u istoj koloni, jedan red iznad rezultata. I zbilja, kada prevučete rezultat u B5, formula se pretvara u =SUM($A$1:B4). Dobijate zbir dve kolone, što vam može biti zgodno ako vas interesuju recimo kumulativni rezultati kroz periode.

Ne morate fiksirati obe koordinate, zapravo celu ćeliju: možete fiksirati samo kolonu, a dopustiti da se redovi menjaju (ili obrnuto). Možete praviti razne kombinacije, ako je opseg u pitanju. U D5 unosimo =SUM(D$1:D$4). Recimo da sad hoćemo da prenesemo zbir u E6 (ove podatke smo namerno pomakli malo niže). Pre akcije ćemo pokušati opet da predvidimo ishod: daj zbir opsega čija prva ćelija je u istoj koloni kao rezultat, ali u redu broj 1, a druga ćelija u istoj koloni u redu 4. I rezultat će biti =SUM(E$1:E$4), kao što ste mogli pretpostaviti. Ovaj hibridni princip se naziva **mešovitom referencom**.

> **TRIK u toku editovanja formule možete lako promeniti tip reference tako što ćete postaviti "I" marker na adresu ćelije i pritiskati taster F4 sve dok ne dobijete oblik koji želite.**

Ovaj princip rada može doneti mnoge prednosti, ali skriva i mnoge zamke. Pogledajte na primeru u G5 stoji =SUM($G$1:G4). Ako na brzinu pokušamo kopiranje u G12, rezultat će biti =SUM($G$1:G11), što verovatno ne bi bilo poželjno. Ovo je postupak koji mora da se uvežba, tako što ćete eksperimentisati nad raznim primerima.

Blokovi ćelija

U opštem slučaju, pojam bloka prevazilazi Excel: sa blokovima se radi u gotovo svakom Windows programu. Blok je jedinica premeštanja, kopiranja, ubacivanja. Blokom u Excelu se smatra kontinualni ili nekontinualni opseg ćelija nad kojim se može izvesti neka akcija. Najvažnije za korisnika jeste da nauči kako da obeleži blok.

Kontinualni blok predstavlja označeni pravougaoni opseg ćelija. Može se pružati po jednoj ili po dve dimenzije tabele (može, zapravo, i po tri dimenzije, ali zasad ćemo se ograničiti na jedan radni list). Osim proizvoljnog opsega ćelija, poseban vid kontinualnog bloka je cela kolona ili više susednih kolona, jedan red ili više susednih redova, a moguće je i ceo radni list definisati kao kontinualni blok. Označeni blok je vidljiv na radnom listu kao područje u "negativu". Sa stanovišta operacija nad blokovima, pojedinačna (aktivna) ćelija se može smatrati specijalnim slučajem bloka koji ne treba posebno označavati.

Obeležavanje blokova

Kontinualni blok možete obeležiti na više načina:

- sa tastature ćete blok obeležiti tako što se postavite na jednu od ćelija koja će biti ugao bloka, pa držeći taster **SHIFT** kursorskim strelicama odvedete marker do ćelije u suprotnom uglu
- isto ovo možete učiniti strelicama bez držanja **SHIFT** tastera, ako prethodno pritisnete taster **F8**. Ponovnim pritiskom na **F8** nakon izbora opsega ili izborom neke druge komande završavate izbor
- mišem je najlakše označiti blok: kliknite na jednu od ugaonih ćelija, a potom jednostavno prevucite pokazivač do naspramnog ugla držeći levi taster miša pritisnut

Označite jednu od ugaonih ćelija, a potom držeći **SHIFT** taster kliknite na naspramnu ćeliju i blok će biti označen. Ako je naspramna ćelija daleko van pogleda na monitoru, upotrebite klizače radnog lista da dođete do ciljne ćelije

- pritiskom na **CTRL+SPACEBAR** ("razmaknica") označićete celu kolonu u kojoj se nalazi aktivna ćelija, a kombinacijom **SHIFT+SPACEBAR** označavate ceo red. Moguće su i kombinacije: ako su npr. već označene dve susedne ćelije u istom redu, pa pritisnete **CTRL+SPACEBAR**, označiće se obe kolone koje nose te ćelije
- tekuću neprekidnu oblast podataka (tabelu ili sličan sadržaj) ćete označiti sa tastature sa **CTRL+SHIFT+***
- ako kliknete mišem na labelu kolone ili reda (slovo koje označava kolonu ili broj koji označava red), celu kolonu ili red ćete označiti kao blok. Više uzastopnih kolona ćete označiti povlačeći mišem od prvog do poslednjeg slova kolone koje hoćete da uključite
- u levom gornjem uglu radnog lista, na mestu gde se sreću markeri kolona i redova, nalazi se taster **Select All** (nema nikakvu oznaku na sebi). Pritiskom mišem na ovaj taster ceo radni list tabele ćete markirati kao blok.

> **SAVET postoji još načina markiranja blokova. Potražite referentnu tabelu na kraju priručnika da biste ih upoznali.**

Obratite pažnju na zgodnu pomoć koju imate dok označavate blok mišem: u listi imenovanih polja će se pojaviti tekst npr. **8R x 4C**, što znači da je trenutno označeno osam redova (rows) i četiri kolone (columns).

Nekontinualni blok ćelija je bilo kakav opseg ćelija koje se pojedinačno markiraju. Način da definišete nekontinualni blok je jednostavan: držite taster **CTRL** na tastaturi i klikćite mišem jednu po jednu ćeliju koja vas interesuje. I ako ima više susednih ćelija, prevucite od prve do poslednje. Kada završite označavanje, otpustite taster **CTRL**.

Blok prestaje da bude označen pritiskom na neki od kursorskih tastera ili klikom miša na bilo koju ćeliju radnog lista.

Adresiranje blokova

Blokovi se adresiraju posredno, preko adresa ćelija koje učestvuju u njima. Jednu formu smo već upoznali govoreći o principu formiranja formula. Nabrojmo varijante zapisa:

- kontinualni blok se referencira navođenjem dve naspramnih ćelija sa dvotačkom između: npr. **A1:E5**. Nije neophodno da navodite striktno gornju levu ćeliju pa donju desnu: navedite bilo koju ugaonu ćeliju i njenu naspramnu i dobićete valjano označen blok, npr. **A5:E1** ili **E1:A5**
- ako hoćete da referencirate celu kolonu, to možete učiniti klasičnim **A1:A16384**, ali lakše je i dovoljno ukucati samo **A:A**. Nekoliko celih susednih kolona ćete označiti sa npr. **A:C**. Isto važi za redove: referencirajte prvi red kao 1:1, ili prva tri kao 1:3. Po ovoj logici ceo radni list se označava kao **A:IV** ili kao 1:16384
- nekontinualni blok se referencira nabrajanjem elemenata razdvojenih zarezom, pri čemu neki kontinualni deo označavate klasično. Primer nekontinualnog bloka je recimo **A1:B2,A1:A3,C1,C3:E1** i slično
- presek dva kontinualna bloka se može referencirati navođenjem njihovih adresa razdvojenih blankom. Recimo, referenca **B1:B3 A2:C2** predstavlja ćeliju **B2** koja je zajednička za oba bloka. Ako presek ne postoji jer je pogrešno naveden neki od blokova, u ćeliji će se pojaviti poruka o grešci **#NULL!**

Operacije nad blokovima

Postoji mnogo operacija koje možete uraditi nad celim blokom. Na primer, pritiskom na **DELETE** taster ćete obrisati sadržaj svih ćelija bloka. Većinu drugih operacija ćemo primeniti kada za to dođe vreme, a sad je zanimljivo napomenuti nekoliko specifičnosti. Probajmo na primeru: označite neki manji blok, recimo tri reda puta tri kolone. Obratićete pažnju da je aktivna ćelija u bloku označena belom bojom. Sada pritiskajte taster **ENTER** više puta. Primetićete da se aktivna ćelija menja samo u okviru bloka, duž kolone odozgo nadole, pa na vrh sledeće kolone, i tako redom u krug. Pritiskom na **TAB** ovaj smer je izmenjen sleva udesno. Takođe, držeći **SHIFT** taster dok pritiskate **ENTER** ili **TAB**, menjate smer kretanja kroz blok. Naravno, sve ovo važi ako u međuvremenu ne pomerate ćelije bloka nekim sadržajem.

Označite bilo kakav blok podataka, u aktivnu ćeliju unesite neki sadržaj, a unos potvrdite kombinacijom **CTRL+ENTER**. Sve ćelije bloka će primiti taj isti sadržaj.

Kopiranje, premeštanje, ubacivanje

Operacije kopiranja, premeštanja i ubacivanja možete uspešno primeniti nad kontinualnim blokovima. Vredelo bi da se ovim malo pozabavite: u svakodnevnom radu će vam ove operacije često zatrebati, valja brzo vesti u njihovom korišćenju.

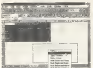
> **PAŽNJA pomenuli smo već koje komande se koriste za operacije Copy, Cut, Paste. Pokušajte još jedan zgodan način: kad označite blok, nad bilo kojom ćelijom bloka kliknite desnim tasterom miša. Pojaviće se shortcut menu na kome ćete moći izabrati jednu od prikladnih komandi.**

Ukoliko pokušate da primenite neku od ovih operacija na nekontinualni blok, program će se pobuniti nekom od poruka: *"Cannot use that command on multiple selections"* ili *"Cannot use that command on nonadjacent selections"*.

> **PAŽNJA Excel je u stanju da trenutno reaguje na svaku vašu grešku. Izuzetno su retke situacije u kojima greška korisnika neće biti odmah prepoznata.**

Postoji nekoliko zanimljivih postupaka u poslovima kopiranja i premeštanja blokova koje valja pomenuti. Jedna od njih je mogućnost da uhvatite blok za jednu od ivica, a potom ga prevučete mišem na odredište (move block). Pritom ćete videti siluetu bloka, što će vam pomoći da precizno locirate odredište. Ako pritom budete držali desni taster miša a ne levi, kao što je uobičajeno, kada dovučete blok na odredište i otpustite taster miša, odmah će se otvoriti brzi meni koji nudi izbor operacija sa polaznim blokom. Na ovom mestu ćemo objasniti sve opcije koje su ponuđene, za svaki slučaj. Prvu grupu čine standardne komande:

- **Copy** kopira kompletan sadržaj bloka na odredište
- **Move** premešta kompletan sadržaj bloka u odredište
- **Copy Formats** prenosi samo formate podataka u odredište, dok sam sadržaj odredišta ne dira (oblikovanje podataka govorimo u sledećem nastavku)
- **Copy Values** prenosi samo sadržaj podataka odredište, dok formate polaznih podataka ignoriše



Slika 6 6 - Brzi meni koji se dobija pri vučenju bloka desnim tasterom miša

Slede četiri komande koje se ponašaju specifično. Name korišćenjem neke od ovih komandi postojeći sadržaj radnog lista se ne prepisuje nego se svi sadržaji koji bi inače bili prepisani novim blokom pomeraju nadole ili nadesno poput nekakvih kockica koje prave mesto novim. Ukoliko na desnom ili donjem kraju radnog lista postoji nekakav sadržaj on će biti stisnut i izgubljen. Četiri mogućnosti su na raspolaganju:

- **Shift Down and Copy** - pomera sadržaj nadole i kopira polazni blok;
- **Shift Right and Copy** pomera sadržaj nadesno i kopira polazni blok;
- **Shift Down and Move** pomera sadržaj nadole i premešta polazni blok;
- **Shift Right and Move** pomera sadržaj nadesno i premešta polazni blok.

Brisanje

Procedura brisanja se mora svesti na dve vrste operacija koje su bitno različite: jedno je **fizičko uklanjanje ćelija** bloka (deleting) pri čemu se menja struktura celog radnog lista, a drugo se svodi na "čišćenje" ili **brisanje sadržaja** bloka (clearing) pri čemu sam blok ostaje na svom mestu.



Slika 6 7 - Dijalog za fizičko brisanje bloka

Označeni kontinualni blok ćete fizički obrisati na jedan od sledećih načina:

- izborom menija **Edit>Delete** vam se otvara dijalog koji vam nudi dva vida ponašanja komande po jednom brisanje izaziva da se sve ćelije na desnoj strani ili u prostoru ispod obrisanog bloka pomere ka tom mestu ulevo ili nagore respektivno. Drugi vid je da se istovremeno obrišu sve kolone ili svi redovi koji sadrže dati blok. Označite željenu opciju i potvrdite izbor.
- isti dijalog ćete dobiti iz brzog menija bloka stavka **Delete...** Brzi meni aktivirate desnim klikom na neku od ćelija bloka.

Sadržaj označenog bloka možete obrisati komandom **Clear** koja se može ponašati različito. Naime ova komanda može nezavisno da utiče na neki od elemenata ćelije: na korisnički definisani format podataka (više o formatima kasnije), na sadržaj ćelije i na pridruženu poruku uz ćeliju. Otvaranjem menija **Edit>Clear** otvara se podmeni sa stavkama **All**, **Format**, **Contents** i **Notes**. Izborom jedne od ovih stavki možete obrisati sve elemente istovremeno ili jedan od njih. Na slici možete videti blok podataka nad kojim je primenjena komanda **Clear Format.**

Komandu **Clear Contents** ćete izvesti i izborom odgovarajuće stavke na brzom meniju bloka ili još brže, prostim pritiskom na taster **DELETE** na tastaturi. Obratite pažnju da nakon ove komande eventualni posebni format ćelija ostaje zadržan. Njega možete ukloniti komandom **Clear Format** i upotrebom **Format Painter** komande sa toolbar-a, kopirajući format neke druge ćelije.

Slika 6 8 Označeni deo bloka je pretrpeo komandu Clear Format

Specijalni vidovi ubacivanja podataka

Osim korišćenja uobičajenog kopiranja sadržaja bloka postoji mogućnost prenosa dela sadržaja ćelija ili obavljanja nekih operacija u toku prenosa. Označite neki blok podataka zaberite **Copy** (**Cut** ovde ne funkcioniše zbog prirode rada komande) a potom aktivirajte ćeliju koja će nositi gornji levi ugao bloka. Prostim **Paste** biste iskopirali sadržaj bloka prenoseći sve atribute formata i zauzimajući tačno sl obim ćelija. Međutim ako otvorite dijalog **Edit>Paste Special** (i kroz brzi meni bloka) dobijate mogućnost da zaberete posebni vid kopiranja. Opišimo opcije koje se nude.



Slika 6.9 - Opcije komande Paste Special

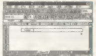
- grupa **Paste** Opcija nudi da se prenesu kompletni atributi sadržaja bloka (*All*) samo sadržaj ćelija u formi unosa (*Formulas*) samo vrednosti ćelija (*Values*) samo formati podataka (*Formats*) ili samo poruke uz ćelije (*Notes*). Naročito je zanimljiva opcija *Values* preneće se vrednosti formula tako da se pretvaraju u konstantu. Veza sa matičnim podacima se time naravno gubi. Na ovaj način možemo čuvati neke izračunate vrednosti koje se možda u toku vremena menjaju.
- grupa **Operation** navodi se računska operacija u koju stupaju ćelije polaznog bloka i ćelije preko kojih se blok beleži (naravno podrazumeva se da su u pitanju brojevi). Opcija *None* podrazumeva prepisivanje starog sadržaja. Izborom jedne od četiri osnovne računske operacije (*Add, Subtract, Multiply, Divide*) neće doći do prepisivanja sadržaja, nego do sabiranja, oduzimanja... odgovarajućih ćelija. Brojevi dolazećeg bloka postaju desni faktor operacije. Ovo je izuzetno korisna opcija programa koju možete koristiti u stotinu različitih situacija.

PAŽNJA: ne moraju same konstante biti učesnici računskih operacija u toku prenosa, slobodno možete ovu učiniti i sa formulama! Samo pazite na pojavu relativnih referenci da ne bi došlo do neželjenih sporednih efekata.

- **Skip Blanks** uključenjem ove opcije eventualne prazne ćelije bloka neće prepisati stari sadržaj koresponderntnih ćelija, nego će ovaj ostati na svom mestu.
- **Transpose** još jedna opcija koju ćete možda često koristiti u praksi. U toku prenosa možete "izvrnuti" (transponovati) blok tako da redovi postanu kolone a kolone redovi.

Marker popune

Važan element u priči o blokovima jeste mali crni kvadratić koji se vidi u samom donjem desnom uglu okvira aktivne ćelije ili označenog bloka. Ime ovog elementa je *fill handle* što prevodimo kao marker popune (nezgodni prevod je "ručica za popunu" engleski jezik je pun izraza koji ogube na zvučnosti kad se prevedu. Da je ova tačkica bar malo veća nazvali bismo je "taster za popunu"). Bilo akcija koje možete izvesti ovim elementom je začudujući ...



Slika 6 10 - Hvatamo pokazivač popune, vučemo udesno



Slika 6 11 - ... i dobijamo kopije ćelije

U ćeliji B2 se nalazi tekst "Hello!" Uhvatite marker popune mišem i povucite ga udesno do F2. Otpustite taster na mišu voila! Tekst je iskopiran u sve ove ćelije. Neka ceo blok ostane označen pa povucite pokazivač popune nekoliko redova nadole. Iskopiraće se i ovako.



PAŽNJA: obratite pažnju da, ne puštajući taster miša, imate mogućnost da širite blok samo u jednom smeru

Sad rad testa, formirajte veći blok nekolkih podataka recimo napišite "Zdravo!" a u ćeliji spod "Kako ste?" Obeležite ovaj blok pa marker popune povucite nadole nekoliko redova. Primetićete da se kopira blok onoliko puta koliko ima mesta u ciljno označenom prostoru.

Automatizovana popuna

Opet radi primera ćeliju D5 unesite tekst "broj 100" Uhvatite marker popune i povucite ga par ćelija nadole. Označite opet D5 pa povucite marker popune udesno

[illegible] ulevo [illegible] nadole. Primetićete da se tekst menja u "broj 101", "broj 102"... ako idete nadole ili udesno, i u "broj 99", "broj 98"... ako idete ulevo ili nagore. Ova mogućnost programa se zove AutoFill i predstavlja dobru pomoć u radu. Brojevi u alfanumeričkom podatku se ažuriraju za jedan, datum za jedan dan, vreme za jedan sat.

Slika 6.12 - Primeri automatizovane popune

Ova automatizacija je sasvim laka, ali postoji mogućnost da se koriste unapred definisane liste podataka kojima će se blok ciklično popunjavati počev od prepoznatog elementa. Inicijalno Excel već sadrži liste za dane u nedelji, mesece u godini u punom i skraćenom obliku [illegible] naravno na engleskom jeziku. Idite u meni **Tools>Options** [illegible] na list **Custom Lists** [illegible] tamo slobodno dodajte liste koje su vam potrebne. Verovatno će to biti dani u nedelji, meseci u godini na našem jeziku, ali možda neki drugi podaci koje nađete za shodno da [illegible] za automatsku popunu. Imate mogućnost da ovu listu unosite kucanjem [illegible] ili da označite referencu bloka u radnoj svesci koji sadrži ove podatke.

Slika 6.13 Kako aranžirati redne brojeve?

Kako automatizovati unos rednih brojeva

[illegible]

kako smo je pripremili?). Umesto da kucamo redne brojeve počev od 1 pa do ko zna koliko ("Šta će mi računar ako radim peške" [illegible] kao birokrata), aranžiramo popunu markerom, kad mu je to već posao.

Unesete broj 1 i povučete nadole - rezultat su jedinice. Ovo niste želeli, zar ne? Nema razloga za brigu - opisana procedura radi samo sa alfanumeričkim podacima. Da bi radilo sa brojevima, u toku vučenja nadole pritisnite taster **CTRL** na tastaturi. Da smo pri unosu te prve jedinice kucali i apostrof na početku (dakle '1), ne bi bio potreban **CTRL**. Izbrišite redne brojeve i unesite ovako prvi broj. Sad popuna radi kako ste očekivali. Probajte i brže: ako je tabela aranžirana kao ova na slici, a prvi redni broj je alfanumerik, probajte dupli klik na marker za popunu. Automatski ćete dobiti redne brojeve uz svaki red tabele, tačno do poslednjeg reda. Ovako bi bilo lakše nego na bilo koji drugi način ako bi tabela recimo imala hiljadu redova, zar ne?

No, možemo se zboriti sa brojevima. Unesite prvi redni broj kao numerik, a ispod unesite dvojku. Označite ova dva broja kao blok i sad bez **CTRL** povucite blok nadole ili opet probajte dupli klik. Ako biste držali **CTRL** u ovakvoj situaciji, dobili biste niz parova jedinica i dvojki (možda je malo zamorno, ali isplati se naučiti, verujte).

Redovi brojeva

Ako je upisana samo jedinica kao numerik, i ako desnim klikom miša povučemo marker popune, pojaviće se brzi meni koji se odnosi na nizove brojeva. Redne brojeve ćemo najbrže dobiti izborom **Fill Series**, a izborom stavke **Series** dobijamo dijalog kojim možemo formirati red brojeva u određenoj relaciji, što je nezamenjiva alatka u pripremi serija za statističke analize.

Slika 6.14 Dijalog za uspostavljanje reda brojeva

Generalno, postoji mogućnost da sami uspostavite linearni red brojeva, datuma... slično. Recimo, u jednu ćeliju unesite broj 5, u sledeću broj 9. Označite ove dve ćelije kao blok, pa levim mišem povucite marker popune nadalje. Dobićete brojeve 13, 17, 21... jer će se uspostaviti linearna korelacija. Ili, recimo, želite da pripremite tabelu automatskih učitavanja nekog akuatora svakih 18 minuta počev od podne? Unesite u jednu ćeliju 12:00, u sledeću 12:18 i vucite dalje koliko vam treba. Nema računanja unapred, nema formula. Ako blok ćelija povučete desnim tasterom miša, imate mogućnost da uspostavite linearnu ili geometrijsku progresiju. Mnogo se posla može izvesti uz pomoć samo jednog malenog kvadratića. Eksperimentišite sa ovim, korist može biti vrlo velika.

Sortiranje

Priču o sortiranju bismo morali odvojiti u poseban odeljak jer ipak odvajamo od te priče o blokovima. Opisaćemo samo elementarne postupke sortiranja, dok ćemo napredne tehnike sortiranja baza podataka obraditi nekom drugom prilikom.

Pomenućemo samo da je bazu podataka u Excel-u smatra tabela pravilno formirana tako da jedan red predstavlja slog baze, a kolone su polja. [illegible] Na vrhu se najčešće nalazi zaglavlje tabele koje identifikuje imena polja baze. Ovo svakako nije baza podataka u smislu pravih sistema za upravljanje relacionim bazama, ali može poslužiti u nekim ograničenim slučajevima primene.

Slika 6.15 Sortiranje tabele

IntelliSense će prepoznati da se nalazi u takvoj tabeli ukoliko budemo zahtevali neku operaciju nad bazom podataka. Pozivom komande **Data>Sort** otvara se meni koji nudi definisanje kriterijuma sortiranja. Bira se kolona koja je relevantna, kao i redosled sorta: rastući (Ascending) koji se najčešće koristi kad se sortiraju tekstovi i opadajući (Descending) koji se primenjuje za formiranje rang lista.

PAŽNJA: Sortiranje slova po YU rasporedu čak i ako ste upotrebili formalne postupke uvođenja nacionalnog skupa karaktera i kodne strane 1250 neće proći ispravno. Microsoft, nažalost, ne nalazi za shodno da se bavi ovakvim problemima. Ovo će se morati rešiti na drugi način, uglavnom akcijom korisnika.

Nudi se mogućnost definisanja još dva podređena kriterijuma sortiranja koji definišu redosled u slučaju da susedni nadređeni članovi imaju istu vrednost. U polju **Options** postoji prilika da se uže specificiraju uslovi sortiranja. Prepuštamo vam da, ukoliko ste nestrpljivi, sami istražite ove opcije.

Na toolbar-u ćete videti dva tastera: jedan sa strelicom od slova A do Z, drugi sa strelicom od Z do A. To su tasteri za brzo sortiranje po koloni u kojoj se nalazi aktivna ćelija. Pretpostavljate, strelice simbolizuju smer sortiranja. I što više, nije ni potrebno označiti: IntelliSense će biti na visini svog zadatka, pa će markirati ceo blok baze podataka.

SAVET: da biste sprečili nehotično pomeranje drugih podataka u tabeli, ostavite po kolonu i red oko bloka baze praznim. Ovo će biti granica aktivnog bloka podataka ukoliko se ovaj automatski određuje.

Formatiranje podataka

Dosad smo bili skoncentrisani isključivo na postavljanje podataka [illegible] Tabela mora imati [illegible] izgled, neki podatak formirane tabele ponekad treba posebno naglasiti na slove, komentare posebno složiti, obratiti pažnju na broj decimala, upotrebiti poseban format datuma... Najzad, svoju tabelu možda morate prezentirati nekom saradniku ili rukovodiocu. Sve se ovo može uraditi sa neznatnim naporom, uz dobru pomoć programa. Formatiranje podataka se svodi na formatiranje jedne ćelije ili definisanog bloka podataka ako ste u potrebi da preuredite više ćelija istovremeno (evo najzad još jednog primera upotrebe blokova). Upamtite, dakle, da će vaša naredba za izmenu tangirati aktivnu ćeliju ili blok podataka (koji može biti i nekontinualan) koji ste definisali neposredno pre ulaska u dijalog. Detalja ima puno, pa ćemo ih obraditi taksativno.

Kroz meni **Format>Cells**, kombinacijom tastera **CTRL+1** ili izborom stavke **Format Cells** u brzom meniju koji dobijate desnim klikom na ćeliju, otvara se dijalog koji se prostire na više listova.

PAŽNJA: U Excel-u postoje dijalozi koji su vrlo obimni i zato su složeni u više listova. Aktiviranje drugog lista ovakvog dijaloga najlakše postižete klikom na jezičak (Tab) tog lista.

Slika 6.16 - Dijalog za formatiranje ćelije, brojevi

Prezentacija brojeva

Na slici vidite prvi list dijaloga za formatiranje ćelije koji obrađuje način na koji će se prezentirati broj u ćeliji. Bez obzira kako je broj inicijalno napisan, pruža se mogućnost da se njegov ispis precizno definiše maskom. Maska utiče samo na spoljnu prezentaciju broja, dok je interna prezentacija broja uvek ista, pa je moguće kasnije opet menjati spoljni izgled.

Dijalog za definisanje maske je sličan onom koji smo videli u *Function Wizard*-u: u levoj listi birate grupu brojeva koji vas interesuju, a u desnoj vršite izbor formata. Izaberimo grupu **Number** i prokomentarišimo koja su pravila upotrebe maske. Izabraćemo nekoliko predložaka:

- **0** - broj se interpretira kao ceo broj. Ukoliko ima decimale, one se prikrivaju, a broj se prikazuje kao zaokrugljen (prema matematičkim pravilima zaokrugljivanja).
- **0.00** - broj se interpretira sa strogo dve decimale. Ako je broj inicijalno ceo, pojaviće se dve nule, a ako broj inicijalno ima više od dve decimale, one se zaokrugljuju (ovo je jedna od varijanti prikaza novčanih iznosa).
- **# ##0** - broj se prikazuje kao ceo, time što su klase razdvojene zarezom. Leve nule broja se ignorišu i prezentiraju kao blankovi, osim nule na mestu jedinica.
- **# ##0.00** - isto kao i prethodno, s tim se uključuju dve decimale.
- **# ##0.00_) [Red](# ##0.00)** - ovo je specifično definisana maska: opšti oblik broja je kao prethodno definisan, s tim što se iza broja ubacuje jedan blanko čija je širina tačno definisana znakom iza znaka "_". Dakle, deo "_)" se tumači kao blanko širine zagrade, da bi svi brojevi bili poravnati. U nastavku, iza znaka tačka-zarez se obrađuju specijalni slučajevi. U ovom slučaju, ako je broj negativan (česta forma zapisa negativne vrednosti kod Amerikanaca je u zagradi umesto levog znaka minus), broj će se ispisati crvenom bojom.

VAŽNO: američki standard prezentacije broja je različit od našeg: zarez služi za razdvajanje klasa, a koristi se decimalna tačka umesto decimalnog zareza. Ovaj standard je forsiranjem računarske tehnike, nezvanično zaživeo u velikom delu sveta i preti da postane svetski standard. Ove postavke možete (ako baš morate) izmeniti isključivo na nivou Windows okruženja, u Control Panel-u stavka International. Stavite li decimalni zarez umesto decimalne tačke, verovatno ćete onemogućiti ispravan rad demo primera.

Važno je znati da bez obzira koliko decimala je vidljivo u ćeliji, sve značajne cifre će biti upamćene i učestvovaće u izračunavanjima ravnopravno, kao da su decimale i vidljive.

PAŽNJA: Excel tretira brojeve sa petnaest značajnih cifara. Sve ostale cifre najniže dekadne ili decimalne vrednosti se pretvaraju u nule. Ovaj broj cifara bi, dakako, trebalo da omogući računanje koje obezbeđuje dovoljnu preciznost u redovnom radu.

Korisnički definisana maska broja

Ima još nekoliko varijanti maske, ali ideju ste verovatno uhvatili. Možete formirati sopstvenu masku, recimo da želite da klase broja budu razdvojene blankom, a ne zarezom, i da želite strogo tri decimale. Takva maska ne postoji među predloženim. Dovoljno je da u polje **Code** unesete prikladnu masku koja će glasiti **# ##0.000**. Jedna cifra je sasvim dovoljna da pokaže odnos između dve susedne klase, vodeće nule se brišu, osim nule na mestu jedinica, u klasu decimala se unose tri nule.

Masku za kombinovani prikaz u odnosu na željeni uslov možete i sami formirati. Napre napravite masku za posebne slučajeve, pa razdvojite grupe tačka-zarezom i na kraju opišite opšte slučajeve. Pokušajmo da obradimo jedan primer. Neka imamo kolonu brojeva koji predstavljaju temperaturu vode. Ako je temperatura veća od 100 stepeni ili niža od nule, to smatramo ekstremima koje hoćemo da automatski prokomentarišemo. Zato pravimo ovakav format u **Code** liniji **Format Cells** dijaloga (ovo sve staje u jedan red):

[Red][>100]"Suviše toplo "# ##0.00 ">"[Blue][<0]"Suviše hladno " # ##0.00" BRRR>"# ##0.00

Šta ovo znači? Način pisanja i uslov pripadnosti grupi unosite u uglaste zagrade. Čitajte ovako: ako je broj veći od 100, crvenom bojom ispiši npr. **"Suviše toplo 120.00>"**, ako je broj manji od nule, plavom bojom ispiši **"Suviše hladno -12.50 BRRR>"**, brojeve koji ne spadaju u neku od ovih grupa ispiši maskom **# ##0.00**.

Masku koju sami definišete *Excel* će upamtiti i uvrstiti u ponudu za naknadna korišćenja. Mogućnosti koje vam se ovde otvaraju su zbilja izvanredne. Sigurno je da će vam biti od koristi.

123	12345	1.2345	123.46
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Slika 6.17 - Primer formatiranja brojeva u praksi

Maske datuma

Ne možemo objašnjavati baš svaku pojedinačnu masku formata broja, ali vam skrećemo pažnju na grupu maske za datum i vreme. Upoznajte predložene formate maski iz najmanje jednog razloga: jedino ako unapred pri unosu podataka budete poštovali neku od datih formi, datum će odmah biti prepoznat u tom kontekstu. Na primer, ako unesete **05.09.95** ili **5.9.95** ili **05.09.1995** ili **5.sep.95**, *Excel* će znati da mu saopštavate datum. Početnici ovde često naprave omašku: ukucaju tačku na kraju godine. Ovo je pogrešno (inicijalno) zbog konvencije koju Amerikanci forsiraju, a po kojoj oznaka godine nema tačku na kraju. Ako insistirate na toj tački, morate uneti datum u jednom od pomenutih formata, a potom sami definisati masku datuma koja podrazumeva i tačku na kraju. Upamtite, često je veoma važno da podatak koji vi vidite kao datum i program vidi isto tako.

Poravnanje sadržaja ćelije

Drugi list dijaloga se odnosi na opcije poravnanja sadržaja u ćeliji (*alignment*). Vidimo nekoliko izvora combo box-ova.

Slika 6.18 - Dijalog za formatiranje ćelije, poravnanje

Prva od njih se odnosi na horizontalno poravnanje u okviru ćelije. Opcija **General** se odnosi na standardno poravnanje koje zavisi od tipa podatka: tekst se inicijalno poravnava ulevo, brojevi udesno, a logičke konstante i poruke o greški su inicijalno centrirane. Svaku od ovih postavki je moguće uforsirati ulevo, udesno ili centrirano izborom jedne od sledeće tri opcije (**Left**, **Center**, **Right**). Opcija **Fill** može biti zanimljiva u nekim specifičnim situacijama: upisan sadržaj će se ponavljati onoliko puta koliko ima mesta u širini ćelije. Ovo ne mora biti samo jedan znak, već cela reč. **Justify** će dugačak tekst uspeti da smesti u širinu ćelije prebacujući tekst u sledeći red i povećavajući visinu ćelije, i tako da su i leva i desna ivica poravnate kao što se ponekad radi u programima za prelom teksta. Opcija **Center across selection** je zanimljiva za naslove nad tabelama. Kako se koristi? Napišite naslov u ćeliju koja je u ravni leve ivice tabele. Potom označite blok počev od ove ćelije pa do ćelije čija je desna ivica poravnata sa desnom ivicom tabele. Sad izaberite ovakvo poravnanje i tekst će se pružiti tačno preko sredine selekcije.

Drugi Combo box se odnosi na vertikalno poravnanje u ćeliji. Inicijalno poravnanje je na dnu ćelije (**Bottom**) za sve tipove podataka. Ponekad je posebno izražena potreba za ovim poravnanjem ako u istom redu ima sadržaja pisanog fontovima različite veličine. Ceo red će uzeti visinu prema visini najvećeg fonta, dok će ostali "pasti". Ako želite, ovde možete zahtevati da sadržaji ispisani manjim fontom budu postavljeni u centar ćelije po visini ili uz gornju ivicu.

Ukoliko je označena opcija **Wrap Text**, tekst koji je toliko dugačak da ne može stati u širinu ćelije neće prelaziti preko ivice ćelije, nego će se prebaciti u sledeći red unutar iste ćelije, slično izboru **Justify**, s tim što ovde možete posebno uticati na horizontalno i vertikalno poravnanje.

Poslednji izbor se tiče posebne mogućnosti pružanja ispisa sadržaja unutar teksta. Obično se koristi za potrebe formiranja zaglavlja tabela ili u slučajevima po nahođenju korisnika.

Izbor fonta

Dijalog list **Font** ne bi trebalo da vam predstavlja problem. Izbor fonta je manje više jednak kroz sve programe Windows okruženja i predstavlja jednu od elementarnih tehnika rada, pa se ovde nećemo zadržavati.

Granične linije

Izborom lista **Border** vam se pruža mogućnost da oko nekih ivica ćelije (bloka) nacrtate linije, čime biste istakli grupe u tabeli, naglasili zaglavlje, podvukli neki naslov, zaokružili neki važan zbir...

Slika 6.19 Dijalog za formatiranje ćelija: granične linije

Ova izbor se vrši na pomalo karakterističan način koji traži od korisnika da se navikne: potrebno je najpre da u srednjoj lista odaberete vrstu linije koju želite da aplicirate, možda da promenite boju linije, a tek potom da kliknete na Outline (spoljne ivice bloka) i jednu od četiri ivice svake pojedine ćelije bloka (Left, Right, Top, Bottom).

Šare za popunu

Imate mogućnost da određene ćelije ili blokove obojite kombinacijom boje podloge i boje šare koju ćete izabrati u Pattern listu dijaloga za formatiranje. Upotreba je vrlo jednostavna, a u toku biranja vam se nudi mogućnost da vidite uzorak izabrane kombinacije.

Zaštita ćelije

Na kraju vas čeka list Protection koji se bavi bitnim problemom: zaštite sadržaja. Ideja je da možete zaštititi ćelije od slučajne ili namerne izmene. Ipak, istovremeno imate mogućnost da sakrijete sadržaj formule od pogleda. Kako je ovo problem za sebe, bavićemo se njime posebno u drugom delu priručnika.

Slika 6.20 Primer formatirane tabele

Prečice u formatiranju

Postoji lakši način da formatirate blok podataka: ne gubite kretanje po dijalozima i traženju nekih od retko korišćenih opcija. Knjiga je vrem e da primetite celu drugu liniju toolbar a koja upravo sadrži alatke za formatiranje. Ovde se nalaze sleva nadesno: izbor fonta, izbor veličine fonta, izbor podebljanog, kurzivnog, podvučenog fonta, poravnanje levo, centrirano, udesno, centrirano preko više polja, format broja kao valuta, procenat, sa razdvojenim klasama, izbor više ili manje decimala, izbor za crtanje graničnih linija, izbor boje pozadine ćelije i izbor boje fonta u ćeliji. Sasvim sigurno, ovi tasteri mogu da pokriju najveći deo vaših potreba u formatiranju podataka. Pogledajte formatiranu tabelu na slici: ovaj oblik smo joj dali isključivo primenom alatki sa toolbar-a.

Ako mnogo koristite još neki od elemenata formatiranja, postavite njegov taster u toolbar.

Slika 6.21 - Format Painter na delu

U prvom redu toolbar-a, desno od tastera za rad sa blokovima, nalazi se taster Format Painter koji ima sličicu četke. Ovaj taster nema svoj ekvivalent u meniju, a na taj način služi svrsi da se format podataka prenese ve... [illegible] ... blok. Sve što treba ... blok, kliknete na ovaj ... [illegible]

Slika 6.22 Dijalog Autoformat komande

Autoformat

Excel nam nudi alatku za brzo formatiranje tabela. Postavite se na neku od ćelija formirane tabele, a potom kroz meni Format>Autoformat otvorite dijalog (prvo što ćete uočiti jeste da je program sam označio celu tabelu kao jedan blok - ovo je opet IntelliSense na delu). Nudi se osamnaest predložaka za formatiranje podataka u tabeli, među kojima će vam se neki sigurno i dopasti. Što možete videti posmatrajući uzorke (nažalost još uvek ne postoji mogućnost da korisnik sam definiše svoj format tabele, ali ne treba biti neskroman). Sve što treba da učinite je jedan prosti klik na OK taster. Ovde nije kraj priče: otvorite pod dijalog Options>> pogledajte grupu check box stavki koje vam omogućuju da isključite neki od elemenata autoformatiranja. Zašto je ovo interesantno? Isključite neke opcije iz autoformata, promenite ga, potom ponovo izaberite neki drugi predložak, ali ovaj put uključite one elemente koji su bili isključeni, obrnuto. Kada ponovo primenite autoformat, rezultat je kombinacija dva predloška. E, tek sad pokušajte da izračunate koliko varijanti vam komanda Autoformat nudi.

Slika 6.23 - Tabela posle primene Autoformat komande

Stilovi

Pretpostavimo da u izvesnim slučajevima zeite da primenite neki ... format podataka. Bi bi zamorno da svaki put ponovo prolazite kroz sve listove dijaloga za formatiranje, a da pritom pravite postavke koje ste ranije već pravili. Zbog toga vam se nudi mogućnost definisanja stilova (styles). Pozovite dijalog za izbor stila kroz meni Format>Style ili sa tastature sa ALT+' (apostrof). U drop down listi ćete zateći nekoliko predefinisanih stilova, a imate mogućnost da definišete neki sopstveni (stavka Modify...). Modifikacija otvara već poznati dijalog za formatiranje, sad možete uticati na svaki detalj. Promenjeni stil kojiste tako što definišete cijeli blok, a potom otvorite dijalog za promenu stila, odaberete željeni i potvrdite izbor.

Slika 6.24 Dijalog za pripremu stila

U odeljku o podešavanju okruženja ćemo objasniti kako ćete lišiti stil Normal da biste uvek kao pretpostavljenu vrednost dobili formate podataka koje ste sami zabrali.

Formatiranje radnog lista i radne sveske

Osim akcija formatiranja koje se preduzimaju nad jednom ćelijom ili blokom ćelija, postoji i grupa komandi akcija koje se preduzimaju nad celim radnim listom ili njegovim delom i zato priču o njima odvajamo od priče formatiranju podataka.

Promena širine kolone

Već je u nekoliko navrata pomenuta potreba da se dimenzije kolone i reda menjaju u zavisnosti od potrebe. Akcija koja se zbilja često primenjuje jeste promena širine ćelije. Najčešće je u pitanju proširivanje da bi u celiji stao neki posebno formatirani broj ili drugi podatak, ali možda poželimo da suzimo kolonu kako bismo dobili lepše uobličenu tabelu, optimizovali radni prostor na interfejsu. Nekoliko je načina da promenite širinu ćelije:

- kroz meni Format>Column>Width se otvara input box u koji možete uneti novu širinu kolone u kojoj je aktivna ćelija. Dozvoljene vrednosti su 0-255.
- isti input box se dobija ako na label koloni aktivirate brzi meni i zaberete opciju Column Width
- postavite pokazivač miša na desnu ivicu labele kolone dok se ne pretvori u krstić sa dve vodoravne strelice. Sad povucite ivicu levo ili desno po potrebi. Obratite pažnju da se u toku vučenja ... ist... za meni ovar je polja pojavljuje tekst koji pokazuje trenutno izabranu širinu
- ako na istom mestu umesto da vučete ivicu kolone pokazivačem duplo kliknete mišem, širina kolone će se odmah postaviti tačno prema širini najšireg sadržaja

u koloni. Isti efekat se dobija izborom sa menija **Format>Column>AutoFit Selection**

Sve ove akcije možete istovremeno primeniti nad više kolona, ako ih prethodno označite. Ako vučete mišem ivicu bilo koje od označenih kolona, sve one će se postaviti tačno na širinu koju ste definisali vukući tu jednu ivicu. Upotrebom **Select All** tastera u levom gornjem uglu radnog lista možete selektovati ceo radni list a potom svim kolonama definisati jednaku drugačiju širinu.

Promena visine kolone

Slično kao i u slučaju širina kolone možete menjati visinu reda. Inicijalno visina reda se podešava prema ćeliji sa najkrupnije definisanim fontom. Postupci promene visine reda su analogni postupcima promene širine kolone:

- kroz meni **Format>Row>Height...** se otvara *input box* u koji možete uneti novu visinu reda u kome je aktivna ćelija. Dozvoljene vrednosti su 0-409
- isti *input box* se dobija ako na label reda aktivirate brzi meni i izaberete opciju **Row Width...**
- postavite pokazivač miša na donju ivicu labele reda dok se ne pretvori u krstić sa dve uspravne strelice. Sad povucite ivicu gore ili dole po potrebi. Obratite pažnju da se u toku vučenja u listi za imenovanje polja pojavljuje tekst koji pokazuje trenutno izabranu visinu.
- ako na istom mestu umesto da vučete ivicu reda pokazivačem duplo kliknete mišem visina reda će se odmah postaviti optimalno prema najvećem upotrebljenom fontu u redu.

Opet možete označiti više redova da biste im istovremeno dodelili drugačiju visinu.

Sakrivanje

Imate mogućnost da, ukoliko želite, sakrijete neki red ili kolonu. Pritom se struktura radnog lista neće pokvariti niti će se pokvariti rezultati formula čiji su sabirci možda postali skriveni. Ova mera se preduzima ukoliko hoćete privremeno da promenite pogled na neku tabelu ili da približite neke udaljene delove lista da biste obavili neku operaciju.

Kolonu (ili opseg kolona, priča je ista) ćete sakriti na jedan od sledećih načina:

- kroz meni **Format>Column>Hide**
- kroz brzi meni kolone, opcija **Hide**,
- postavljanjem širina kolona na vrednost nula bilo kojim od opisanih postupaka
- sa tastature kombinacijom **CTRL+0**

Da biste sakrivenu kolonu opet učinili vidljivom, najpre selektujte dve njene susedne kolone ili barem dve ćelije u susednim kolonama a potom izvedite neki od postupaka:

- kroz meni **Format>Column>Unhide**
- kroz brzi meni kolone, opcija **Unhide**
- sa tastature kombinacijom **CTRL+SHIFT+0**

Red ćete sakriti na jedan od sledećih načina:

- kroz meni **Format>Row>Hide**,
- kroz brzi meni reda, opcija **Hide**
- postavljanjem visina kolone na vrednost nula bilo kojim od opisanih postupaka,
- sa tastature kombinacijom **CTRL+9**

Postupak vraćanja vidljivosti reda je potpuno analogno definisan. Selektujte susedne redove i pozovite komandu:

- kroz meni **Format>Row>Unhide**
- kroz brzi meni reda, opcija **Unhide**
- sa tastature kombinacijom **CTRL+SHIFT+9**

Možete sakriti i kompletan radni list. Ovo ćete uraditi kroz meni **Format>Sheet>Hide** a kroz meni **Format>Sheet>Unhide...** dobijate dijalog sa listom skrivenih listova i među njima birate onaj koji želite opet učiniti vidljivim.

Ubacivanje i brisanje kolona i redova

U radni list možete proizvoljno ubaciti ili obrisati celu kolonu ili red. Postupci su veoma jednostavni ali morate biti oprezni prilikom ovih operacija: postoji mogućnost da pokvarite odnose u formulama i da obrišete neku referencu. Obratite pažnju na ovo. Izmenu možete poništiti neposredno nakon izvršenja komandom **Undo** a ukoliko je promena možda prevelika da bi program mogao da sačuva informaciju potrebnu za **Undo** operaciju, bićete obavešteni o ovome neposredno pre izvršenja takve komande, pri čemu vam se pruža prilika da odustanete.

PAŽNJA, bez obzira koju vrstu reference koristite u formulama i bilo gde da se one nalaze, nakon dodavanja ili brisanja kolone ili reda, ukoliko pritom niste obrisali neki odnos, reference će biti uredno ažurirane ispravkom svih adresa u formulama.

Kolonu u odnosu na poziciju aktivne ćelije ubacujete nekim od ovih postupaka:

- kroz meni **Insert>Columns**
- brzim menijem kolone stavka **Insert**
- sa tastature kombinacijom **CTRL+ SHIFT+ PLUS** (misli se na znak "+" ovako je napisano da bi se izbegla zabuna)

Kolona se uvek ubacuje tako da istisne aktivnu kolonu u desnu stranu. Ako ste neposredno pre poziva komande selektovali nekoliko kolona, onda ćete komandom ubaciti tačno taj broj kolona na njihovo mesto, a ostale se pomeraju u desnu stranu. Ukoliko vam je tabela veoma široka i prilikom postupka ubacivanja kolone dođe do situacije da bi se probio limit od 256 kolona, program će odbiti da vam dopusti ubacivanje kolone. Nekakvo "ispadanje" podataka iz tabele jer su udesno od ovog limita ne dolazi u obzir.

Kolonu brišete na jedan od sledećih načina:

- kroz meni **Edit>Delete...** stavka **Entire Column**
- brzim menijem kolone stavka **Delete**
- sa tastature kombinacijom **CTRL+MINUS** (misli se na znak "-") pri čemu dobijate dijalog kao kroz meni.

Više kolona ćete odjednom obrisati tako što ćete ih selektovati pre poziva komande.

Sve ove operacije sa redovima su potpuno analogne pa ih ne moramo navoditi eksplicitno. Takođe važe analogno i svi komentari dati u vezi sa operacijama sa kolonama.

Operacije sa radnim listovima

Na početku je rečeno da radna sveska ima inicijalno šesnaest radnih listova. Limit je 255 što bi trebalo da zadovolji korisnike sa najvećim apetitom. U toku rada možete proizvoljno dodavati i brisati radne listove. Vodite računa da je brisanje radnog lista **nepovratna operacija!**

Novi radni list ćete ubaciti pozivom komande na neki od načina:

- kroz meni **Insert>Worksheet**;
- brzim menijem radnog lista koji dobijate desnim klikom miša na jezičak lista stavka **Insert...** na listi dijaloga izaberite stavku **Worksheet**,
- sa tastature kombinacijom **SHIFT+F11**

Novi radni list se pojavljuje ulevo od tekućeg lista, a inicijalno ime mu je SheetX, gde je X sledeći slobodan broj na raspolaganju.

Jedan ili više izabranih listova brišete komandom koju pozivate na sledeći način:

- kroz meni **Edit>Delete Sheet**;
- kroz brzi meni radnog lista, stavka **Delete**.

Pošto je ova operacija nepovratno destruktivna morate odgovoriti na kontrolno pitanje kojim eksplicitno potvrđujete nameru.

Specifičan način da se "otarasite" radnog lista iz radne sveske, a da ga pritom zapravo ne izgubite, jeste da ceo radni list premestite u postojeću otvorenu ili novu radnu svesku. Ovo ćete uraditi kroz dijalog koji dobijate kroz meni **Edit>Move or Copy Sheet...** ili sa brzog menija radnog lista, stavka **Move or Copy**. Pošto ovaj dijalog služi za premeštanje radnog lista u okviru iste radne sveske, morate izabrati u dijalogu stavku **To book: (new book)** ili naziv radne sveske koja je otvorena ali nije aktivna. Ako čekirate polje **Create a Copy** list se neće premestiti nego kopirati u drugu radnu svesku.

Ukoliko želite da premestite list u okviru iste radne sveske, to najlakše možete učiniti mišem. Uhvatite jezičak mišem i prevucite ga na željeno mesto i to je sve! Ako za vreme operacije budete držali **CTRL** taster na tastaturi, nećete premestiti list nego ga kopirati, a ime iskopiranog lista će biti npr. **Sheet1 (2)**.

SAVET: ako želite da povećate vidljive područje jezičaka radnih listova nauštrb vodoravnog klizača radnog lista, učinite to tako što ćete prevući udesno tanku liniju koja se nalazi između ova dva područja. Ispravno pogođeno mesto ove akcije ćete prepoznati promenom izgleda pokazivača miša.

Možda ćete poželeti da promenite naziv radnog lista. Ne libite se da to uradite, to je dobra praksa. Svakako je pametnije nazvati radni list prema poslu koji radite u njemu nego monotono Sheet1. Kroz meni **Format>Sheet>Rename...** ili brzim menijem stavka **Rename...** dobijate *input box* u koji upisujete novo ime radnog lista. Pomenuto je već, najbrži način je dupli klik na jezičak radnog lista.

Ime je alfanumerički skup znakova dužine do 31 znakova. Među tim znakovima ne sme da se pojavi neki iz skupa znakova / \ ... ne sme biti uokvireno uglastim zagradama, ime ne sme biti dužine nula (prazno polje) i mora biti jedinstveno u okviru radne sveske.

Zumiranje

Zumiranje zapravo ne predstavlja nikakvu operaciju formatiranja jer utiče na direktni kontakt između korisnika i sadržaja radnog lista, baš kao i opcije formatiranja. Ovu bezopasnu komandu možete upotrebiti startujući dijalog sa menija **View>Zoom...** izborom u drop-down listi u **Standard** toolbar-u ili direktnim upisom u prozorče ove liste. Korisno je da ponekad sagledate veći obuhvat podataka radnog lista nego što inače možete sa tim interfejsom. Procenat zumiranja ostaje upamćen kao atribut pojedinačnog radnog lista.

Zaštita podataka

Mere zaštite koje nudi *Excel* su valjano osmišljene. Prepoznaju se nivoi **zaštite** a njihova svrha je dobro

identifikovana od zaštite od nehotičnog oštećenja sadržaja ćelije preko sigurnosnih mera koje obezbeđuju integritet podataka do nivoa prava pristupa podacima. Jaču zaštitu od ove je moguće obezbediti tek servisima računarskih mreža, što već predstavlja mnogo viši domen od ovog koji nas interesuje.

Identifikovaćemo nivoe zaštite i reći po par reči o svakom od njih.

Zaštita ćelije

Videli ste već na koliko sve načina se može uticati na sadržaj ćelije: malo brzopletosti i nepažnje bi moglo da rezultira nepredviđenim promenama, možda čak i oštećenjem podataka. U takvim prilikama dobra praksa je zaključavanje ćelija, čak i ako postoji jedan jedini korisnik radne sveske.

Svaka ćelija je potencijalno zaključana. Ovo stanje se aktivira ukoliko se uključi zaštita radnog lista. Kroz meni **Tools>Protect>Protect Sheet...** dobijate dijalog za uključenje zaštite, pri čemu možete opciono postaviti lozinku radnog lista. Pravila za dodelu lozinke su po puncta kao i za lozinku datoteke, zato važi upozorenje da ne zaboravite lozinku [illegible] neće e [illegible] probl[illegible] ako je zaboravite. [illegible] vam se moguć[illegible] da sele[illegible] [illegible] ta će biti zaštićeno [illegible] sadržaj ćelija [illegible] grafički objekti koji su [illegible] (Objects) [illegible] podat[illegible] koji možda postoje na radnom [illegible] [illegible] o kojo[illegible] pričati ne[illegible] drugom [illegible])

Zaključ[illegible] na ćeliji u za[illegible] [illegible] je fiksirana. N[illegible] [illegible] se ne može menjati. Radni list je takođe [illegible] [illegible] ćelija nema bri[illegible] [illegible]. Program p[illegible] stanje radnog lista pa odmah [illegible] sve komande koje se ne [illegible] Ako pokušate ma kakvu operaciju nad zaključanim ćelijama dobićete [illegible] *Locked cell cannot be changed* (zaključane ćelije se ne mogu menjati).

Međutim, važna stvar ostaje: ako je u ćeliji formula, sve promene u matičnim ćelijama će i dalje afektirati za visnu rezultat će biti ažuriran. To znači da tabela ipak može da "živi" i funkcioniše.

Ćelije koje želimo da otključamo možemo označiti kao blok (i nekontinualni, ako treba) ili ih tretirati posebno. Kroz meni **Format>Cells...** (ili sa **CTRL+1** iz stavki brzog menija će se) ćemo otvoriti dijalog za formatiranje ćelije. Na listu **Protection** postoje dva *Check Box*-a: jedan označava da je ćelija zaključana ili ne (*Locked*). Drugi se zove *Hidden* i odnosi se na vidljivost formule u liniji za editovanje ćelija ako je radni list zaključan. Sve se ovo naravno radi **pre** zaključavanja radnog lista. Kad završimo markiranje svih ćelija koje će ostati otključane prolazimo kroz pomenutu operaciju zaključavanja.

Ako vam je neobično to što su ćelije već označene kao zaključane, setite se najpre koliko ćelija ukupno ima u radnom listu, razmislite kojih ćelija će biti više.

U slučaju da je radni list zaključan, stavka se u meniju se menja na **Tools>Protect>Unprotect Sheet**, to je mesto na kome se otključava radni list.

Zaštita radnog lista

Opisana zaštita dobro funkcioniše unutar jednog lista, ali listu je još uvek moguće promeniti ime, premestiti ga, čak ga obrisati iz radne sveske. Zbog toga je ponekad potrebno primeniti zaštitu koja funkcioniše tako da štiti integritet radnih listova. Ovo se postiže sličnim putem, komandom menija **Tools>Protect>Protect Workbook...** postavlja se zaštita. Izbor lozinke je standardizovan, a postupak dodele identičan.

Pruža vam se mogućnost da zaberete zaštitu stru[illegible] ture radne sveske, a šta je struktura radne sveske [illegible] radnih listova. U ovakvo zaštićenoj radnoj svesk[illegible] nema premeštanja [illegible] [illegible] [illegible] radnih listova. Struktur[illegible] [illegible]

Druga opcija [illegible] [illegible] radnog [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] recimo [illegible] [illegible] sveske [illegible] [illegible] že te da [illegible] [illegible] Ova opcija [illegible]

Obratite pažnju [illegible] ćelija, zaštita radnog lista [illegible] međusobno nezavisne operacije, da zaštita radnog lista **ne** podrazumeva zaštitu ćelija.

Zaštita radne sveske

Zaštita radne sveske se zapravo svodi na zaštitu datoteke u kojoj je ona nalazi. O zaštiti datoteke smo govorili u odeljku o radu sa datotekama, pa nema potrebe ponavljati.

Priča o tri dimenzije

Ispada po nešto drsko što smo do ovog trenutka ignorisali činjenicu da je radna sveska trodimenzioni objekt. No, razlog ovakve odluke je prost: skoro kompletna metodologija rada, operacije nad podacima, referenciranje blokova itd. se mogu generalizovati na rad u jednom radnom listu, dok je proširenje na treću dimenziju samo pitanje proširenja sintakse. Zato ćemo u ovom odeljku samo obraditi posebnosti koje se tiču tri dimenzije. Celu dosadašnju priču slobodno generalizujte [illegible] ovom receptu [illegible] potom sagledajte mog[illegible]

Trodimenziona referenca

Adres[illegible] ćelije zap[illegible] [illegible] [illegible] da je jedn[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] Svaki rad[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] ćelije sa

stim oznakama. Ukoliko je potrebno generalizovati te reference upotrebljava se oblik **Ime_lista!adresa**. Znak uzvika se javlja kao separator. Ako zanemarite **Ime_lista** iz reference, implicitno se podrazumeva aktivni radni list. Sad možete probati da napišete [illegible] [illegible] ćelija A1 u prva tri radna lista [illegible] neko[illegible]

kao prost izraz
=Sheet1!A1+Sheet2!A1+Sheet3!A1
kao formula nabrojani argumenti
=SUM(Sheet1!A1,Sheet2!A1,Sheet3!A1)
kao formula argument je trodimenzioni blok
=SUM(Sheet1:Sheet3!A1)

Prva dva primera bi trebalo da su jasna na osnovu prethodnog objašnjenja. Pogledajte treći navedeni primer: ovde smo vam dali primer označavanja trodimenzionog bloka. Kao što je dvodimenzioni kontinualni blok pravougaonog oblika, tako je trodimenzioni kontinualni blok po prirodi kvadar. To omogućuje zapis bloka koji vidite: **<prvi list>:<krajnji list>!<ugaona ćelija>:<njena naspramna ćelija>**. U datom primeru kao ćelija je obeležena samo A1, ali ako bi se, recimo, ovaj blok proširio na ćelije A1:A3 u sva tri radna lista, blok bi se označio kao **Sheet1:Sheet3!A1:A3**.

Postojeće trodimenzione reference neće biti ugrožene ako odlučite da promenite ime nekog od radnih listova. Sve reference će odmah biti ažurirane prema novom imenu i korisnik ne mora da vrši nikakvu intervenciju unutar formula.

Ako pomerate radne listove

Sasvim je druga priča ako pokušate da premestite [illegible] radni list. Rezultat u takvom slučaju mogu biti sasvim nepredvidivi. Recimo da uhvatimo list Sheet3 i premestimo ga za lista Sheet5. Sad će ćelije A1:A3 u listovima Sheet4 i Sheet5 biti deo reference [illegible] [illegible] ne [illegible] [illegible] Sheet3 po[illegible] na samom početku radne sveske, referenca bi se odnosila na raspon između dva susedna lista, a ćelije u Sheet2 bi sasvim ispale iz reference! Zato morate sami voditi računa da ne nastanu ovakve greške ili uključiti mehanizme zaštite koji će sprečiti pomenute slučajeve (te mehanizme ćemo opisati kasnije).

Zanimljivo je šta se događa ako obrišete jedan od radnih listova koji su krajnji u referenci: referenca se odmah prenosi na sledeći unutrašnji list. Ovako se referenca može sužavati dok ne spadne na jedan list, a pobrišu se svi listovi reference, blok će dobiti oznaku **#REF A1:A3**.

Višestruka selekcija kroz radne listove

Imate mogućnost da selektirate više radnih listova odjednom, da tako domen operacije koja se inače odnosi samo na jedan radni list proširite na taj opseg listova. Postoji nekoliko načina referenciranja listova, a svaki se obavlja u prostoru jezičaka radnih listova:

- otvorite brzi meni na jezičcima radnih listova i odaberite stavku **Select All Sheets**. Time ćete odabrati sve listove radne sveske.
- klizačem jezičaka dođite do jezička nekog radnog lista različitog od aktivnog. Držeći **SHIFT** taster, kliknite na taj jezičak. Time selektirate sve radne listove u rasponu između aktivnog i odabranog.
- držeći **CTRL** taster kliknite na jezičak svakog od radnih listova koji hoćete da selektirate.

Ovako odabrane listove možete da kopirate, premeštate, brišete, ali da izvodite određene operacije nad podacima u ovom domenu. Operacija pretrage podataka se, recimo, [illegible] na sve listove. Unesite neke podatke u neku ćeliju jednog radnog lista: sadržaj će se odmah klonirati u sve ćelije iste adrese u svim odabranim radnim listovima. Promenite širinu kolone u jednom listu promeniće se u svim ostalim. Sve ovo važi pod uslovom da se ne dođe u koliziju sa eventualno postavljenim zaštitama. Koristite ovu opciju programa kad god treba da izvršite neke globalne promene u sadržaju po radnoj svesci.

Imenovanje ćelija i blokova

Dobra je praksa da u redovnom radu mis[illegible] na [illegible] [illegible] Možda ćete jednom naglo upamtiti da je indeks marže upisan u ćeliju **Matični S67**, ali zar to ne bi moglo lakše da se upamti? Često vam treba zbir prometa samo po prve četiri kase, a nekada to treba da bude zbir svih šest kasa... "Koje su ono ćelije sa podzbirovima, opet sam zaboravio? I gde je koji iznos uostalom?"

Ovo su situacije koje se lako prevladavaju imenovanjem ćelija i blokova. O čemu je reč? Pruža vam se mogućnost da nekoj referenci date ime koje može biti mnemonička skraćenica, neka šifra, ime, opis, bilo šta što olakšava pamćenje i upotrebu.

Ime reference može biti dugo do 255 znakova i sastoji se od slova, cifara, specijalnih znakova "_" (donja crta), "?" (upitnik), "\" (leva kosa crta) [illegible] (tačka). Prvi znak mora biti slovo ili donja crta. Biće upamćeno da li ste upisali velika ili mala slova, ali to je irelevantno prilikom referenciranja.

Slika 6.25 - Primena liste imenovanih polja

Postupak imenovanja

Referenci možete dati ime na nekoliko načina.

kroz meni **Insert>Name>Define**... se otvara dijalog za dodelu i brisanje imena referenci. U gornji input box stavite željeno ime, a u donji upišite referencu. Ona će biti već upisana ako ste je označili pre ulaska u dijalog.

Isti dijalog ćete dobiti sa tastature kombinacijom **CTRL+F3**

ako želite da date ime aktivnoj ćeliji, prosto mišem kliknite na polje liste imenovanih polja, pređite u edit mod i upišite novo ime.

Slika 6.26 - Dijalog za imenovanje polja

Efekti

I kakva je korist od svega ovog? Najpre, ne morate više da pamtite adresu važnog podatka. Lakše je upamtiti mnemonik. Drugo, imenovana referenca ima apsolutnu adresu i ne moramo se brinuti ako povlačimo formule mišem da bismo brže formirali veze. Dalje, imenovana referenca je jednoznačna na nivou cele radne sveske. To znači da možemo upotrebiti listu imenovanih polja, izborom imena sa ove liste aktivira se radni list na kome je referenca, a potom se referenca i aktivira. Najzad, sad postaje mnogo razumljivije svima ako u formuli piše, npr. **=F15*(porez.na.robu+poseban.porez)** da ova formula daje ukupan iznos poreza za neku robu nego da je pisalo **=F15*(Matični!$C$3+Matični!$C$5)**

Celu tabelu ćemo obeležiti pod imenom (kalktab u primeru), kasnije ako poželimo da je formatiramo, direktno ćemo se pozvati na ime, pozvati AutoFormat, posao od nekoliko sekundi.

I nekontinualni blok može imati ime. Sad je lako pronaći rešenje za one kase sa početka odeljka: napravićemo reference **kase1_4** i **kase1_6** i to koristiti u daljem radu kao referencu.

Kada se postavite na imenovanu ćeliju, u listi imenovanih polja će se pojaviti ime umesto adrese. Isto se događa i ako označite imenovani blok.

Presek imenovanih blokova

Imenovani blokovi se mogu presecati, pri čemu presek dobija ime iz imena dva bloka. Recimo da tabela ima četiri kolone **Proleće, Leto, Jesen, Zima** i neka su ove kolone formirane kao imenovani blokovi istih imena kao zaglavlja. Redovi tabele su **Prodaja, Kupovina, Zalihe** i takođe su definisani kao blokovi. Koristimo pravilo koje smo već opisali u odeljku o referenciranju blokova, presek drugog reda i treće kolone sad ima ime **Kupovina Jesen** ili **Jesen Kupovina**, svejedno. Teško da ima elegantnijeg načina da organizujete reference u svojoj tabeli.

Povezivanje podataka iz više datoteka

Zamislite da imate neku kolčinu podataka koja bi trebalo da bude zajednička za celo redovno poslovanje. Možda je to neki cenovnik, tarife usluga, satnica poletanja aviona, konstante osobina materijala... Podaci čija je tačnost važna, a u slučaju promene podatka je bitno da se za to odmah zna, i to ako je moguće automatski. Način da organizujete ovakve podatke nije suviše složen, čak predstavlja izrazito poželjan princip u radu, a svodi se na povezivanje podataka iz više datoteka.

Da probamo da opišemo ovo na primeru, recimo cenovnika repromaterijala koji učestvuju u vašoj proizvodnji. Da biste obavili proizvođačku kalkulaciju u dvadeset grupa proizvoda, formirali ste dvadeset radnih sveska, a u okviru jedne radne sveske na svakom radnom listu se nalazi po jedan proizvod te grupe. Na jednom listu grupe ćete formirati ulazne cene, a u svim kalkulacijama će cena biti dovedena iz odgovarajućih ćelija tog lista. Za ažurne podatke u delu cena sve kalkulacije grupe će biti pokrivene valjanim podacima. Međutim, da li ćete trčati kroz dvadeset datoteka da biste promenili cenu kartonske ambalaže jedne iste za sve grupe? To sigurno ne želite da radite po dvadeset puta kad god se promeni neka cena.

U nekom posebnom direktorijumu (nije neophodno, ali neka bude), recimo D:\MATICNI, formirajte datoteku CENREPRO.XLS, a u njoj sistematizujte sve cene repromaterijala koji figurišu u vašoj proizvodnji. Formirajte tabelu po nahođenju, postavite prikladne komentare, a da biste odmah sebi olakšali, ćelijama u koje su unete ažurne cene dajte jedinstvena imena, mnemonike koji bi možda mogli da predstavljaju i šifru repromaterijala. Neka se sad formira tabela kalkulacije. Formirajte je po potrebi. U ćelije u kojima treba da figuriše cena sad treba dovesti podatak iz tabele cenovnika. Najlakše ćete ovo učiniti ako otvorite i matičnu i ciljnu datoteku. Smestite ih na radnu površinu tako da ih vidite obe. U ciljnoj datoteci, u ćeliju gde dovodite cenu kartonske kutije (posmatramo samo nju, ali važi za sve) unesite znak "=" da otpočnete formulu, kliknite na drugi prozor da ga aktivirate, a potom i na ćeliju gde se nalazi cena kutije. Potvrdite unos i pogledajte šta ste dobili: **=[CENREPRO.XLS]CENE!$E$22**

Slika 6.27 - Primer povezivanja datoteka

Naziv datoteke se nalazi u uglastim zagradama. Ovo čitate kao "datoteka CENREPRO.XLS, list CENE, ćelija $E$22". Pošto se u matičnoj datoteci ćelija E22 zove KARTKUT, iskoristimo to. Možda će se u budućnosti kvariti struktura cenovnika, pa valja biti obezbeđen od problema. Zamenimo $E$22 sa KARTKUT i pogledajmo rezultat: referenca je odmah optimizovana, jer ne postoji više potreba za čuvanjem imena radnog lista. Sad je upisano **=CENREPRO.XLS!KARTKUT**, bez zagrada, samo uzvičnik razdvaja naziv datoteke i naziv ćelije.

PAŽNJA: uglaste zagrade služe da bi razdvojile ime datoteke od imena radnog lista. Kada radni list nije potrebno navesti, prestaje potreba i za uglastim zagradama.

Probajmo sad da zatvorimo datoteku cenovnika: referenca menja izgled. Pošto datoteke nisu u istom direktorijumu, mora da postoji putanja do datoteke. Ceo sadržaj između znaka jednakosti i uzvičnika koji razdvaja adresu je pod apostrofima ('...'). Sad referenca glasi **='D:\MATICNI\CENREPRO.XLS'!KARTKUT**. Da nismo imenovali ćeliju KARTKUT, referenca bi glasila **='D:\MATICNI\[CENREPRO.XLS]CENE'!$E$22**, gde je opet pod apostrofima, a ime datoteke ide u uglaste zagrade, čime se razdvaja od naziva radnog lista matične reference.

Slika 6.28 - Reference menja izgled kad je matična datoteka zatvorena

Možda će vam biti malo nejasno kada, kako i zašto se pojavljuju te razlike u opisu spoljnih referenci. Najlakše je eksterne reference praviti na opisani način i ako budete poštovali uputstvo kao na primeru, ne biste smeli da imate problema u radu.

Datoteka sa matičnim podacima, videli smo na primeru, ne mora biti otvorena. Neophodna je samo njena prisutnost. Dovoljno je da je otvorite samo kad menjate podatke u njoj. Kada budete otvarali zavisne datoteke, biće vam postavljeno upozorenje da dokument sadrži veze, postaviće vam se pitanje da li hoćete da ažurirate te veze ("Reestablish links?") na koje, u principu, treba da odgovorite potvrdno.

Slika 6.29 - Dijalog za promenu datoteke u kojoj se čuva spoljna referenca

Otvorite meni **Edit>Links**... i pogledajte dobijeni dijalog. U sredini vidite spisak svih matičnih datoteka koje su povezane sa tekućom. Automatsko ažuriranje je zacrtano, a imate priliku da otvorite datoteku sa kojom radna sveska ima vezu (taster **Open**). Postoji i mogućnost da održavate više verzija matičnih podataka. Re

čimo da hoćete da analizirate zavisnost cena repromaterijala u odnosu na cenu robe pre godinu dana i danas. Sačuvali ste datoteku CENREP94.XLS koja je istog oblika kao i ažurna datoteka cenovnika. Ako hoćete da privremeno postavite taj cenovnik u kalkulacije (nekima od vas su se javile neke primisli dok ovo čitate. Ako hoćete da igrate igru mačke i miša sa finansijskom policijom, ne želimo da snosimo nikakvu odgovornost.) Kliknite na taster **Change Source** i pronađite tu staru datoteku. Izaberite je i potvrdite izbor i to je sve. Sve cene će biti postavljene na prošlogodišnje i moći ćete da izvršite analizu koju ste zamislili.

Ovo je cela filozofija povezivanja podataka sa različitih mesta u sistemu kroz *Excel*. Postoji mali broj varijacija, ali princip je tako zasnovan. Jednostavnost je lepa, kako nekada neko reče.

Grafički objekti

Grafičkim objektima u *Excel*-u se smatraju tri grupe objekata:

- grafikon ubačen u radni list ili u posebnom listu radne sveske
- prosti nacrtani objekti izabrani iz palete za crtanje *Excel*-a
- neki od spoljnih grafičkih elemenata koji su ubačeni u Excel kroz DDE i OLE 2 razmenu

O prvoj grupi, grafikonima, ne govorimo u ovom priručniku.

Crtanje u Excel-u se svodi na otvaranje prikladne palete, što ćete najlakše učiniti pritiskom na **Drawing** taster u **Standard** toolbar-u. Otvoriće vam se novi toolbar sa paletom elemenata koje možete po volji razmeštati po radnom listu. Kako ćete konstruisati ove elemente nije domen upotrebe programa za tabelarne proračune već dizajna i dobrog ukusa. Upotrebljavajte ih (*ako već morate* da budemo malo otrovni) po nahođenju da biste istakli neka karakteristična mesta u radnom listu. Klikom na objekat dobijate markere koje možete vući u svim pravcima da biste promenili veličinu objekta. Kliknite desnim tasterom miša na objekat i isprobajte opcije brzog menija koje vam se nude. Ne smatramo da o ovome treba trošiti puno reči, a vama će možda biti zabavno da istražujete sami.

Komandom **Insert>Picture...** sa menija otvorićete dijalog za ubacivanje neke gotove slike na izabrano mesto u radnom listu. Podržani su mnogi poznati formati, od standardnih BMP i PCX do formata CDR programa *Corel DRAW* i *Macintosh* PICT formata. Ova opcija može biti zanimljiva ako hoćete, recimo, da odštampate neki izveštaj ukomponovan sa logotipom firme ili da ubacite standardizovane simbole tehničkih sistema u tabele.

Insert>Object... je širi sistem ubacivanja objekata, a radi se o spisku formata prijavljenih u OLE registraciji vašeg sistema. Ove primene prevazilaze domen upotrebe početnika, pa ćemo se opet uzdržati da vam ih objasnimo detaljno.

7. ŠTAMPANJE PODATAKA

Štampanje podataka u *Excel*-u u najopštijem slučaju predstavlja funkciju koja je uobičajena u *Windows* okruženju: program uzme određeni blok podataka, formatira ga na stranice štampe koje korespondiraju instaliranom štampaču. Program potom šalje formatiran materijal *Print Manager*-u, koji preuzima fizičku komunikaciju sa štampačem. Većina parametara u ovoj operaciji je globalni podatak *Windows*-a, ali postoje neke specifičnosti pripreme spreadsheet podataka koje ćemo objasniti u ovom odeljku. Rezultati rada u *Excel*-u se često moraju štampati, zato se alatkama za pripremu i izvršenje ovog posla posvetila posebna pažnja.

Formatiranje elemenata stranice

Izborom stavke menija **File>Page Setup...** otvorićete dijalog sa četiri lista u kome se nalaze svi atributi štampe koje treba podesiti.

Atributi stranice

Prvi list dijaloga nosi naslov **Page** i on obrađuje atribute stranice u štampi. Elementi ovog dijaloga su:

- **Orientation** – da li će se štampa po listu papira pružati uspravno (portrait) ili vodoravno (landscape)
- **Scaling** – mogućnost da se slika objekata za štampu smanji kompletno ili da se sforsira određeni broj stranica po visini ili po širini. Ovo je prikladno ako hoćete da napravite strogo definisan format štampe od tabela koje su inače različitih formata
- **Paper Size** – spisak raznih formata papira koje vaš štampač može da podrži. Izaberite onaj na kome ćete štampati tabelu. Formati sa kojim najčešće radite su obično **A4 210x297 mm** rezani papir i beskonačni papir od 12 inča čija oznaka je **Fanfold 210x305 mm**. Obratite pažnju da ova dva formata nisu iste dužine i da ih ne treba brkati jer u slučaju pogrešnog izbora može doći do poremećaja izgleda štampanog dokumenta.

TRIK: neki matrični štampači prilično trapave uvuku A4 papir više nego što treba, pa se desi da format štampe ne bude dobar. Način da nadmudrite ovu nepreciznost jeste da štampu pripremite za Letter format, koji je dugačak 11 inča (A4 je dug 11.69 inča). Podmećite papir A4 i dalje i vaše brige će verovatno nestati.

- **Print Quality** – možete zadati različite gustine štampe. Povećavanjem gustine povećavate kvalitet ispisa, ali povećavate i cenu štampane stranice. Takođe razlika u brzini štampe u različitim slučajevima može da bude drastična, te je dobro da kvalitetnoj štampi pribegavate jedino u krajnjim slučajevima štampe reprezentativnih dokumenata.
- **First Page Number** – možete definisati da štampa koja se pruža na više stranica ne bude numerisana počev od 1, nego od nekog drugog broja.

Slika 7.1 - Dijalog za izbor osnovnih atributa štampe

Margine

Drugi list dijaloga je **Margins**, u kome podešavate veličinu belina po ivicama lista papira. Inicijalno mera kojom se služite u ovom dijalogu je inč (25,4 mm), a sve mere upisujete u odnosu na ivicu papira. Osim četiri ivice, u grupi **From Edge** postavljate mesto gornjeg i donjeg zaglavlja stranice (*Header*, *Footer*). Da vas ne bi zbunjivala ova vrednost: zaglavlja se štampaju u području margina, njih ne treba mešati sa merom margine. Svakako, pazite da se zaglavlja nađu unutar belog pojasa, jer u protivnom se može desiti da sadržaj zaglavlja bude odštampan preko drugog podatka.

Slika 7.2 - Dijalog za izbor margina

Stavka **Center on Page** se odnosi na mogućnost da ukoliko podaci zauzimaju područje manje od širine ili visine prostora za štampu, oni budu centrirani u odnosu na margine.

Zaglavlja

U trećem listu imate mogućnost da izaberete sadržaj gornjeg i donjeg zaglavlja između više različitih predložaka. U toku izbora možete videti približni izgled ovih zaglavlja, a ukoliko niste zadovoljni predlošcima (a nekako uvek ispadne da niste), postoje tasteri **Custom Header...** i **Custom Footer...** koji otvaraju dijaloge za pripremu ovih zaglavlja po vašoj želji.

Slika 7.3 - Dijalog za formiranje posebnog zaglavlja

Postoje tri sekcije zaglavlja: poravnate ulevo, na sredinu ili udesno, i svaku od njih možete posebno urediti. Unesite tekst po želji i pritom pazite da ne preterate u količini teksta, ne samo da suviše teksta u zaglavlju predstavlja stvar lošeg dizajna, nego će možda doći do preklapanja, jer se tekst pruža u samo jednom redu.

Tekstu uvek možete promeniti izgled fonta izabravši dijalog tasterom sa slovom **A**. Osim proizvoljnog teksta postoje varijable koje možete ubaciti u zaglavlje, a koje će pravu vrednost uzeti u trenutku izvršenja. Varijablu ubacujete u toku editovanja zaglavlja, klikom na jedan od šest tastera priloženih u dijalogu. Sleva nadesno, te varijable su:

- **&[Page]** - tekuća strana;
- **&[Pages]** - ukupan broj strana u štampi
- **&[Date]** - tekući datum
- **&[Time]** - vreme štampe
- **&[File]** - naziv datoteke
- **&[Tab]** - naziv radnog lista

Upotrebom ovih varijabli možete napraviti konstrukciju tipa **Strana &[Page] od &[Pages]** i u zaglavlju dobiti npr. **Strana 1 od 6**. Ako hoćete da delovodno pratite štampana dokumenta, lako je uz neki fiksni tekst dodati zaglavlje npr. **Štampano dana &[Date] u &[Time] sati**.

Opcije radnog lista

Četvrti dijalog obrađuje elemente radnog lista koje treba štampati. Ovo su elementi u postavci koji se najviše približavaju podacima u Excel-u. Navedimo ih redom:

• **Print Area** - radni list možda sadrži mnogo više podataka nego što želimo da odštampamo. U takvom slučaju možemo saopštiti programu koji blok da uzme u obzir u pripremi štampe. U ovo polje se unosi referenca bloka.

SAVET: budite praktični! Dok budete pripremali podatke, imenujte blok za štampu. Možda će takvih blokova biti više u radnoj svesci, a nezgodno je da svaki put ponovo označavate adresu. Na kraju, umesto adrese bloka unesite njegovo ime u polje.

• **Print Titles** - setite se priče o zamrzavanju područja radnog lista. Ovo smo činili da bi nam naziv reda i kolone uvek bio pristupačan uz podatak. Ova opcija u štampi je ekvivalent te alatke. U stavci Rows to Repeat at Top unesite raspon redova koji treba da se ponavljaju, npr. 1:3, a u stavci Columns to Repeat at Left unesite kolone koje će nositi fiksni sadržaj, npr. A ili A:B. Program će sam dodati ankere za fiksiranje referenci, pa će vaš unos A:B biti pretvoren u $A:$B.

Slika 7.4 - Dijalog za izbor atributa stranice

• **Print** - U ovoj grupi se nalazi skup check box oznaka kojima birate razne opcije pri štampanju. Opcija **Gridlines** uključuje ili isključuje linije mreže radnog lista iz štampe. Izborom stavke **Notes** moći ćete da odštampate uz podatke i priključene poruke. **Draft Quality** je opcija kojom sve grafički složene objekte štampe (ubačene slike, na primer) isključujete kao detalje, nego se samo odštampa marker mesta na kome se objekt nalazi. Ovaj minimalni kvalitet je dovoljan za štampe u internoj upotrebi, gde se trudite da do kraja smanjite vreme i cenu štampe. **Black and White** je štampa u kojoj se isključuje mogućnost štampanja u boji. Ili u paleti svih boja kod monohromatske štampe - sve ide u crnoj ili beloj boji, nema nikakvih "likovnih ugođaja". Najzad, ako iz bilo kog razloga imate potrebe da odštampate labele redova i kolona, uključite stavku **Row and Column Headings**.

• **Page Order** - kada se tabela pruža preko dužine i širine jednog lista, pruža se mogućnost da izaberete kojim pravcem će se sledeće stranice štampati.

Iz **Page Setup** dijaloga možete otvoriti pregled pre štampe ili direktno pokrenuti štampu. Takođe možete otvoriti modul *Print Manager* a kojim ćete uticati na posebne elemente rada štampača, čisto sa hardverske tačke gledišta.

Vezano za rad na više stranica, imate mogućnost da sami definišete mesta preloma stranice. Postavite se u ćeliju za koju želite da bude prva na stranici i izaberite komandu menija **Insert>Page Break**. Sav sadržaj ulevo i nagore će biti adaptiran prema ovom izboru, a sadržaj udesno i nadole će se ponovo prelomiti prema opisu stranice, ovaj put u odnosu na novu tačku preloma.

PAŽNJA: Veoma je važno da primetite jedan detalj ponašanja postavki štampe: sve izmene u odnosu na podrazumevanu vrednost se odnose jedino na tekući radni list.

Pregled pre štampe

Ako imate ikakvog iskustva u štampanju, verovatno su vam poznate neugodne situacije koje nastaju kada zbog neke banalne omaške dobijete sasvim pogrešan izgled štampe. Tada se radno raspoloženje obično kvari, a još ste prinuđeni da ponovite štampu. Da bi se ovakve nezgode izbegle, u programima često postoji mogućnost da se pripremljeni materijal za štampu pregleda na ekranu. Pritom vidite tačnu sliku budućeg štampanog lista papira.

Excel nudi ovu alatku, a nju možete startovati iz menija **File>Print Preview** ili pritiskom na taster u **Standard** *toolbar-u* koji ima nacrtan list papira sa lupom. Ova alatka se koristi krajnje jednostavno i zbog toga predstavlja skoro stvar lepog vaspitanja da je pre štampe upotrebite.

Prilikom izbora ove alatke, cela radna površina programa ustupa mesto *Print Preview* ekranu na kome centralno mesto zauzima slika prve štampane stranice. Ako ovih stranica ima više, među njima se možete kretati pomoću **PAGE UP** i **PAGE DOWN** na tastaturi ili tasterima **Next** i **Previous** u gornjem levom uglu ekrana.

Slika 7.5 - Pregled dokumenta pre štampe

Sledeći je taster **Zoom**, kojim se može birati jedna od dve veličine ispisa: puni list ili njegov detalj. Taj efekat, zapravo, možete postići i klikom na sam list, na kome ćete uočiti da pokazivač ima izgled lupe.

Tasteri **Print...** i **Setup...** direktno otvaraju dijaloge za štampu, odnosno formatiranje elemenata stranice. Taster **Margins** uključuje i isključuje markere margina i granica među kolonama na listu. Hvatajući ove markere možete direktno menjati ove atribute strane! Štaviše, ako pomerite marker kolone, to će se ogledati i na samom radnom listu.

Pregled pre štampe napuštate pritiskom na taster **Close** ili sa tastature famoznim **ESCAPE** tasterom. Pristup **Help** podacima je na raspolaganju, kao i uvek.

Štampa

Slika 7.6 - Dijalog za štampu

Najzad, kroz meni File>Print, pritiskom na CTRL+P ili klikom na sličicu štampača na tasteru Standard toolbar ili nekim od pomenutih posrednih načina startuje se dijalog za štampanje dokumenta iz radne sveske. U prvom redu stoji naziv aktivnog štampača, pa ukoliko je potrebno promeniti ovaj atribut, to se može učiniti kroz dijalog dobijen tasterom Printer Setup, gde se ostvaruje veza sa "tehničkom službom" Windows sistema.

Prvi izbor koji imate jeste da odlučite šta ćete štampati: možda je to samo izabrani blok podataka (Selection). Najčešće je to ceo radni list ili više njih (selected Sheet(s)), a možete zahtevati da se kompletan sadržaj cele radne sveske odštampa (Entire Workbook).

Stavka Copies prima u sebe broj kopija koje želimo odštampati. U stavci Page Range se bira da li će se štampati sve pripremljene strance radnog lista ili samo neki suženi izbor stranica u nekom opsegu. Ova opcija dobro dolazi ako ste uočili neku grešku u sadržaju na listu koji se proteže na više strana. Ispravite grešku, pokrenite kroz Print Preview na kojoj stranici je nalazi, a potom odštampajte samo tu stranu umesto celog izveštaja.

8. PODEŠAVANJE OKRUŽENJA

Excel je obimom velik program i obraća se različitim profilima korisnika. Na stranu to što su potrebe korisnika raznovrsne, tek je pitanje ukusa element koji čini svet šarenim. Program nudi mogućnost da podesite njegovo ponašanje, izgled i podrazumevane vrednosti. Možda je ove postavke neophodno izmeniti zbog specifičnosti posla koji obavljate, nekada predstavljaju pitanje veze sa okruženjem, a ponekad presuđuje ništa drugo nego lični dimtet u radu. Sve je podređeno namen da se postigne velika udobnost rada koja će uz to biti i u funkciji produktivnosti. Zato valja pokazati na koji način Excel obezbeđuje fino podešavanje okruženja.

Dijalog za podešavanje

Kada otvorite meni Tools>Options, dobićete dijalog sa deset grupa podešavanja. Prolaskom kroz sve možete izvršiti mnoge izmene, pa krenimo redom.

Vidljivost elemenata radne površine

U listu View dijaloga imate priliku da utičete na vidljivost mnogih elemenata radne površine. Objasnimo ih redom.

- **Show** grupa: možete pojedinačno uključiti red u kome se nalaze lista menovanih polja i editovanje polja (Formula Bar), statusnu liniju (Status Bar), čime vam se pruža prilika da neznatno povećate radnu površinu. Možete sprečiti da se vidi indikator postojanja poruke uz ćeliju (Note Indicator) koji se javlja u vidu crnog kvadratića u desnom gornjem uglu ćelije. Možete uključiti ili isključiti prozor u kome se vide detaljne informacije o ćeliji (Info Window).
- **Objects**: možete da utičete na vidljivost grafičkih objekata koje ugrađujete u radni list. Show All nareduje da vidljivost bude potpuna. Show Placeholders ne menja stanje ostalih objekata, ali ako su ubačene slike i grafikoni, oni će biti prikazani samo kao siva polja. U toku štampe će ovi objekti trebati normalno, ali se skrolovanje na ekranu može drastično ubrzati. Opcija Hide All u potpunosti skriva sve grafičke objekte od pogleda i od štampe.

TRIK: Izmenu vidljivosti grafičkih objekata možete proizvesti sa tastature sa CTRL+6.

- **Window Options**: ovde možete sklonit i postaviti mnoge elemente radne površine. Stavka Automatic Page Breaks uključuje linije na radnom listu koje uvek pokazuju kako se pruža prelom stranice prema postavkama za štampu. Ove linije se inače vide samo kad zatražite pregled pre štampe ili neposredno nakon štampe. Možete izabrati da ne vidite rezultat formule u ćeliji, nego samu formulu (opcija Formulas), što može biti zgodno u toku razvoja složenih tabela. Linije mreže radnog lista možete isključiti ako čekirate opciju Gridlines, a možete izmeniti boju uključenih linija u listi Color. Labele redova i kolona ćete uključiti opcijom Row & Column Headers. Stavka Outline Symbols uključuje / isključuje znakove kojima se rukuje zbirnim tabelama. Ako hoćete da se vrednosti koje su jednake nuli prikazuju kao blankovi, isključite opciju Zero Values. Možete isključiti svaki od klizača prozora (Horizontal & Vertical Scroll Bar), a jezičke radnih listova ćete [illegible] Sheet Tabs.

Slika 8.1 - Dijalog za podešavanje, prvi list: vidljivost elemenata

Većinu ovih elemenata možete upotrebiti [illegible] mo [illegible] imate potpuno automatizovanu tabelu, pa van [illegible] elementi nisu potrebni. Isključujući ih povećavate efektivni prostor radnog lista, što može biti poželjno.

Računanje

U delu dijaloga pod naslovom **Calculation** utičete na principe računanja u radnom listu. Stavke dijaloga su sledeće:

• **Calculation** - utičete na prirodu preračunavanja tabela. Inicijalno sva preračunavanja se vrše odmah (*Automatic*), ali ovo možete izmeniti. Možete izabrati opciju *Automatic except Tables* kojom će se svi zavisni podaci izračunavati automatski, osim u posebnim zavisnim tabelama podataka. Stavkom *Manual* sva preračunavanja se odlažu do trenutka eksplicitne naredbe za preračunavanje. Ovo je veoma korisna opcija u slučajevima kad imate tabele sa jako velikim brojem zavisnih ćelija. Kada izmenite matičnu ćeliju, može se desiti da automatsko preračunavanje traje jako dugo. Ukoliko menjate nekoliko takvih matičnih ćelija, čekanje može trajati iritirajuće dugo i zato možete isključiti automatsko preračunavanje. Zahtevom **Calc Now** ili tasterom **F9** (ili **CTRL+=**) ćete eksplicitno zahtevati preračunavanje tek kad završite unos matičnih podataka. Komandom **Calc Sheet** ili sa **SHIFT+F9** preračunavanje ćete ograničiti na prostor radnog lista. Ako ste odabrali ručno preračunavanje, odaberite da li će se preračunavanje obaviti i automatski neposredno pre snimanja radne sveske.

• **Iteration** - uključenje iterativnog postupka [illegible] određivanje broja iteracija [illegible] stepena tačnosti su bitni kada se vrše složene numeričke [illegible] u simulaci[illegible]

Slika 8.2 - Drugi list dijaloga: računanje

• **Workbook options** - ovo su opcije koje određuju ponašanje radne sveske u proračunima u odnosu na "spoljni svet". Stavka *Update remote references* određuje da li će se podaci primljeni iz spoljnih programa / radnih svesaka ažurirati odmah po izmeni u matičnim datotekama, ili će ta izmena biti ignorisana do sledećeg uspostavljanja veze pri otvaranju [illegible] datoteke. Ako ste [illegible] da se pri [illegible] decimala [illegible] vrerovatno [illegible] ca da se [illegible] decimale [illegible] učestvuju u računskim operacijama [illegible] funkcijama. [illegible] obično polude zbog takvih [illegible] Ići će pomoći izbor opcije *Precision as Displayed* što omogućava da se u proračunima uzmu u obzir samo vidljive decimale broja. Neobična opcija *1904 Date System* se tu nalazi iz pomalo bizarnog razloga: na Macintosh računarima datumi se računaju ne od 1.1.1900. nego od 2.1.1904. godine. Opcija je u rezervi ako je potrebno premostiti ovu razliku prilikom razmene datoteka između ovih platformi. Opcija *Save External Link Values* opredeljuje da li će u datoteci čuvati i kopije podataka koji su povezani iz druge datoteke. Ova opcija može drastično da uveća gabarit datoteke i da uspori učitavanje ukoliko ovakvih referenci ima mnogo.

Editovanje

Treći list se zove **Edit**. Ovde se nalaze opcije ponašanja programa u toku unosa i izmene podataka. Postoji samo jedna grupa *Check Box* markera, zove se *Settings*, u njoj nalazimo sledeće opcije.

• **Edit Directly In Cell** - pretpostavljeno je stanje po kome možete podatke editovati direktno u ćeliji, ne morajući da koristite liniju za editovanje ćelija. Ako hoćete, ovu mogućnost možete da isključite.

• **Allow Cell Drag and Drop** - opcija koja je [illegible] jalno uključena, koja dopušta da "uhvatite" ćeliju [illegible] za ivicu i premestite sadržaj na drugo mesto. Od ovog izbora zavisi i da li ćete ostaviti uključenu upozoravajuću [illegible] (*Alert before Overwriting Cells*) o prepisivanju starog sadržaja na odredištu prilikom premeštanja.

• **Move Selection After Enter** - inicijalno pritiskom na taster ENTER nakon unosa sadržaja u ćeliju aktivira se ćelija ispod. Isključenjem ove opcije ista ćelija ostaje aktivna.

• **Fixed Decimal** - možete definisati da se sve brojne vrednosti odmah unose formatirane sa fiksnim brojem decimala. Ako ovo uključite, definišite broj decimala u polju *places*.

• **Cut, Copy and Sort Objects with Cells** - definiše da li će grafički objekti biti pomerani zajedno sa ćelijama koje prekrivaju u toku premeštanja, kopiranja i sortiranja.

• **Ask to Update Automatic Links** - ako opcija nije uključena, program će tražiti dozvolu da ažurira sve veze sa drugom datotekom u toku učitavanja.

Transition

Ovaj deo dijaloga je namenjen korisnicima koji su iskusni u korišćenju programa *Lotus 1 2 3*. Na ovom mestu nećemo obrazlagati detalje ovih postavki.

Opšte odrednice programa

List dijaloga pod naslovom **General** se odnosi na opšte odrednice rada programa. Opcije su:

• **Reference Style** - osim klasičnog adresiranja ćelija tipa <slovo><broj> poput A1, B2 itd. postoji i varijanta zapisa tipa R<broj>C<broj> gde je broj relativno odstojanje reference od aktivne ćelije. Ova nomenklatura se koristi retko i u saevim posebnim slučajevima.

• **Menus** - ova grupa rešava dva pitanja. Prvo je opcija pojavljivanja spiska poslednje korišćenih datoteka u **File** meniju (*Recently Used File List*). Druga opcija je prelazno rešenje za korisnike koji su navikli na raspored menija u programu *Microsoft Excel 4.0*.

• **Ignore Other Applications** - predviđa ponašanje u slučaju poziva DDE usluga (*Dynamic Data Exchange*) od strane drugih aplikacija sistema.

• **Reset Tip Wizard** - rešava da li će *Tip Wizard* zbacivati poruke bez obzira da li su već prikazane.

• **Prompt for Summary Info** - odlučuje da li će prilikom prvog snimanja radne sveske u datoteku biti automatski pozvan i list zbirnih informacija kako bi se korisnik podsetio da ga ažurira.

Slika 8.3 - Opšte odrednice programa

• **Sheets in New Workbook** - ovde odlučujete koliko će praznih listova inicijalno biti u novoj radnoj svesci. Maksimalan broj je, da vas podsetimo, 255.

• **Standard Font** - izbor fonta koji će se inicijalno koristiti u radnom listu. Isti taj font se podebljan koristi za ispis labela redova i kolona.

• **Default File Location** - puna putanja do radnog direktorijuma, koji se inicijalno pojavljuje u dijalozima za rad sa datotekama. Ukoliko je ovaj podatak naveden, on postaje "start" od eksplicitno definisanog radnog direktorijuma koji je možda pozvan pri učitavanju *Excel*-a.

• **Alternate Startup File Location** - inicijalno pri otvaranju programa biće učitane sve datoteke koje se nalaze u XLSTART poddirektorijumu *Excel*-a. Ovde možete dodati putanju još jednog direktorijuma koji dobija ovakvu funkciju.

• **User Name** - ime korisnika. Ovaj podatak se koristi u zapisima nekih elemenata radne sveske kao podrazumevani. Posebno je korisna ova opcija u mrežnom okruženju, gde je ovim lako adresirati vlasnika neke datoteke bez obzira na njenu lokaciju. Ovu opciju ne treba da mešate sa imenom korisnika koje se pojavljuje na špici programa pri otvaranju i u **Help>About** prozoru - ovaj podatak je nepromenljiv.

Custom Lists

Ovaj deo dijaloga obezbeđuje održavanje lista koje se koriste u cikličnim popunama u **AutoFill** operacijama. Klikom na neku od lista u levom prozoru ona se pojavljuje u desnom, tu možete da vršite izmene nad njom. Klikom na stavku **NEW ENTRY** otvarate novu listu, a unosom reference bloka u polje **Import List from Cells** definišete novu listu direktno iz radnog lista, bez potrebe da je posebno ukucavate.

Slika 8.4 - Održavanje liste za popunu

Ostalo

Sledeća četiri lista ćemo samo pomenuti, budući da se bave stvarima koje nisu relevantne na nivou ovog priručnika.

• **Chart** se bavi opcijama ponašanja pri kreiranju grafikona.

• **Colors** definiše podrazumevane palete boja u raznim segmentima upotrebe.

• **Module General**, **Module Format** se tiču raznih opcija u korišćenju VBA (*Visual Basic for Applications*) modula, makro jezika *Excel*-a.

Uticaj na elemente radne površine

Videli ste u prethodnom odeljku kako se može uključivati i isključivati mnogo detalja radne površine programa (Tools>Options... list View). Izmenom ovih opcija možete nekog korisnika vaše radne sveske postaviti u limitiran položaj koji mu neće dozvoliti da nehotice izvršava operacije za koje "nije plaćen". Sa druge strane, time povećavate vidljivi deo radnog lista. Osim ovih postavki koje mogu postati trajne ako to želite, postoji način da ambulantno utičete na neke od elemenata radne površine kroz stavke menija View. Neke od ovih postavki takođe možete učiniti trajnim, ali podimo redom.

View>Formula Bar i View>Status Bar su stavke koje isključuju i uključuju prisustvo linije za editovanje ćelija iznad i statusne linije ispod aktivne površine radnog lista.

Uređenje sistema brzih alatki

Dosad ste se sigurno uverili u valjanost ideje o toolbar tasterima. Ima e mogućnost da osim dva inicijalno uključena toolbar-a (Standard, Formatting) upotrebite još sedam opštih predložaka i dva jednočlana toolbar-a posebne namene (pogledajte opise ovih predložaka u prilogu na kraju priručnika). Ono na šta želimo da vam skrenemo pažnju jeste mogućnost da izmenite ove sadržaje oduzimajući i dodajući tastere iz velike palete predložaka, premeštajući tastere po nahođenju, a čak možete organizovati i sopstvene grupe tastera.

Slika 8.5 - Inicijalni dijalog za održavanje Toolbar-ova

U inicijalnom dijalogu dobijenom kroz meni View>Toolbars ... na pre vid[illegible] e spisak predložaka toolbar-ova čije prisustvo čekirate u odgovarajućem polju na. U polje Toolbar Name možete uneti potpuno novo ime i potvrditi ga New tasterom. U d[illegible] dijaloga vidite i Check Box a koji [illegible] da li će tasteri bi[illegible] [illegible] Color [illegible] (vidi. 8.[illegible]) [illegible] nete [illegible] tek[illegible] iz [illegible]

Slika 8.6 - Paleta za izmenu sadržaja Toolbar sisteme

Na desnoj strani dijaloga pažnju nam privlači Customize ... taster. Ulaskom u ovaj dijalog ulazite u režim za editovanje toolbar sistema. U spisku postoji četrnaest paleta mnogobrojnih tastera (postoji oko 200 ugrađenih tastera). Kliknite na neki taster i ako već niste po crtežu prepoznali njegovu funkciju, pročitajte opis koji se pojavljuje u dnu dijaloga (to je inače isti opis koji će se pojavljivati u statusnoj liniji pri upotrebi tastera). Među ovim tasterima ćete videti da su namenjeni mnogim komandama koje smo pominjali u priručniku, a koje biste možda poželeli da imate na dohvat. Ne libite se da ih dovedete u vidljivi deo radnog prostora ukoliko to nađete za shodno. Neki tasteri (na slici) su namenjeni dodeli makro procedurama koje korisnik sam pripremi.

U ovom režimu rada komande na toolbar-u ne funkcionišu, nego se uređuju mesta tastera. Uhvatite taster mišem, izvucite ga i ispustite ... tako ćete ukloniti taster iz toolbar-a. Uhvatite taster iz bilo koje grupe i odvucite ga na bilo mesto nekog toolbar-a na kome želite da se nađe – tako se dodaje taster u toolbar. Blagim pomeranjem tastera levo-desno pridružujete ga ili odvajate iz neke grupe. Ako element nije taster nego lista poput izbora fonta, kliknite jednom na listu i po volji je širite ili skupljajte vukući njene bočne ivice. I sopstvene makroe možete uselit[illegible] u toolbar upotrebom nekog tastera iz Custom palete. Čim smestite taster na mesto, otvoriće se dijalog za dodelu makroa (o upotrebi makroa u drugom priručniku).

Bilo bi uzaludno savetovati koje tastere gde da postavite. Vremenom ćete sami prepoznati koje su operacije dovoljno frekventne u vašem redovnom radu da bi zaslužile mesto u toolbar-u.

Kretanje toolbar-ova po radnoj površini možete lako ostvariti. Uočite najpre da toolbar može biti parkiran uz neku ivicu radne površine ili u plivajućem obliku. Iz jednog u drugi položaj ćete ga [illegible] hvatanjem [illegible] međuprostora [illegible] povlačenjem [illegible] [illegible] Probajte sa [illegible] da prenesete Standard [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]

vorite pa ponovo otvorite. Ujput dodajte recimo taster za odabir područja za štampanje, smestite ga na proizvoljno mesto.

PAŽNJA. Plivajući oblik toolbar-a ima izgled minijaturnog prozora. Dovoljan je klik u gornji levi ugao da bi se prozor zatvorio.

Datoteke sa postavkama

Podaci o odab[illegible] [illegible] postavkama se čuvaju na nekoliko mesta. To su na[illegible] datoteke koje se pojavljuju u Windows direkt[illegible] [illegible] su EXCEL5.XLB i EXCEL5.INI. P[illegible] datoteka EXCEL5.XLB je birana i u sebi [illegible] sve postavke definisane u Options dijalozima kao i korisničke definisane liste za AutoFill definic[illegible]. Datoteka EXCEL5.INI je ASCII formata [illegible] druge INI datoteke Windows sistema u sebi [illegible] uge postav[illegible] programa. Uklanjanjem ovih datoteka iz Windows direktorijuma sve postavke E[illegible] se vraćaju na [illegible] kao u trenutku instalacije programa [illegible] želite da u najkraćem rok[illegible] [illegible] prilagodite svoj[illegible] [illegible] dve datoteke, postavite svoje [illegible] posao.

Postavke stranice za štampu drugačije [illegible] slova, atribute formata ćelije radnog lista [illegible] promeniti tako da postanu podrazumevane [illegible] izvedete posebnu operac[illegible]. Evo recepta [illegible] ovaj posao do kraja.

Nakon što ste izveli [illegible] korake Options dijaloga desni[illegible] klik miša na jezičak radnog lista otvorite brzi meni [illegible] odaberite komandu Select All Sheets. Sada uđite u Page Setup i podesite sve atribute stranice za štampu. Ako želite, promenite [illegible] i [illegible] ćelija, možda promenite boju spisa nekog reda i kolone, pa čak i dodajte neki [illegible] tekst [illegible] okvira [illegible]. Kada podesite sve [illegible] za koje želite da budu zajednički, možete izabrati iz menija [illegible] komandu Ungroup Sheets. Ako [illegible] premeštene [illegible] radnim listovima. Dovedite do [illegible] izgled [illegible] radne sveske tačno onako kako [illegible] da [illegible] kad otvorite Excel i date komandu za otvaranje nove radne sveske.

[illegible] završi uređenje radne sveske [illegible] Save As [illegible] polje File Name unesite BOOK1.XLT [illegible] direktorijum \EXCEL\XLSTART [illegible] direktorijum [illegible] Excel [illegible] Save File as Type odaberite stavku Template. Ova datoteka [illegible] kao uzor [illegible] nove radne sveske [illegible]

Ova forma je nove šablon (templ[illegible]) [illegible] [illegible] automatizam [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] biblioteku šablona za [illegible] [illegible] [illegible] formula [illegible] tabela [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] XLS datoteku. Vremenom [illegible] [illegible] provod[illegible] dosta [illegible] [illegible] [illegible] svodi na apsolutni minimum.

9. ZAKLJUČAK

Ni u kom slučaju nije moguće opisati sve mogućnosti rada Excel-a u ovako limitiranom prostoru. Zato su nužno učinjeni neki ustupci kako bismo makar pokrili osnovne tehnike rada pričom i savetima. Dosta smo se bavili pitanjem izgleda radnog lista, očekujući da ćete tako najlakše usvojiti radno okruženje programa. Propušteni su mnogi detalji, sasvim smo svesni te činjenice. A neke tehnike nismo ni pomenuli, znajući da to ovaj prostor fizički ne bi podneo. Vremenom ćete u radu možda i pronaći neke nove tehnike od „ih zaboravljenih". Kada vam se to desi, to će biti prvi znak da postajete gospodar ovog izvrsnog programa.

Ima materijala za barem još jednu ovoliku priču. Pripremićemo za vas verovatno još jedan priručnik koji će vam ponuditi mogućnost da se upoznate sa naprednim tehnikama u Excel-u. Pričaćemo o grafičkoj prezentaciji vaših tabela, o bazama podataka, o principima analize podataka, o automatizaciji rada, o povezivanju sa drugim programima i još mnogo čemu.

Do tada pokušajte da savladate materijal ovog kursa.

Najvažnije je da uhvatite nit ideje o načinu rada ove klase programa, a potom da raspoznate specifičnost samog Excel-a i da naučite da izvučete optimum iz njega. Tada ćete verovatno sasvim nesvesno svoje prvobitne ideje već u prvom koraku dovesti na pola puta do rešenja. Implementacija rešenja u Excel-u se često pretvara u pravu igru. Zadovoljstvo zbog toga neće zostati, sigurni smo. Služite se svim sredstvima pomoći koja su vam na raspolaganju, ne klonite duhom ako ne uspete iz prve. Uložite vreme u igranje u bukvalnom smislu reči. Budite sigurni da je svaki utrošeni minut dobra investicija koja će vam se vratiti mnogim uštedenim minutima, možda i satima. Upamtite: rešenje postoji, samo ga treba naći. Ostaje samo pitanje iskustva.

I jednom, kad zbilja i steknete iskustvo, možda će doći neki vaš mlađi poznanik i upitaće vas, čisto iz radoznalosti, da li biste bili spremni da se odreknete rada u spreadsheet programu.

Odgovor na ovo pitanje mi već znamo. A znate ga i vi, zar ne?

DODACI

Stavke glavnog menija

File - operacije sa datotekama

New
Otvaranje nove prazne radne sveske
Open.
Otvaranje datoteke
Close
Zatvaranje radne sveske
Save
Snimanje sadržaja postojeće datoteke
Save As...
Snimanje sadržaja u novu datoteku
Save Workspace.
Snimanje postavki radne površine
Find File
Modul za traženje datoteka
Summary Info
Ažuriranje zbirnih informacija radne sveske
Page Setup
Postavke atributa štampe
Print Preview
Pregled pripremljenog lista pre štampe
Print
Štampanje radnog lista
Print Report
Štampa pripremljenih formi izveštaja
(spisak datoteka)
Poslednje korišćene datoteke
Exit
Izlaz iz programa

Edit - operacije uređenja podataka

Undo
Poništavanje efekata poslednje komande
Repeat
Ponavljanje poslednje komande
Cut
Premeštanje sadržaja bloka ćelija
Copy
Kopiranje bloka ćelija u bafer
Paste
Ubacivanje bloka ćelija iz bafera
Paste Special
Ubacivanje nekog od elemenata bloka ćelija iz bafera
Fill>
Operacije popune blokova redovima brojeva
Clear >
Brisanje nekog od elemenata sadržaja bloka ćelija
Delete...
Fizičko brisanje bloka ćelija
Delete Sheet
Nepovratno brisanje radnog lista
Move or Copy Sheet.
Premeštanje ili kopiranje radnog lista
Find
Traženje teksta u radnom listu
Replace.
Traženje i zamena teksta u radnom listu
Go To
Odlazak na određeno mesto u radnoj svesci
Links.
Dijalog za pristup povezanim datotekama
Object
Editovanje objekta u radnom listu

View - definisanje vidljivih delova radne površine

Formula Bar
Izbor vidljivosti linije za editovanje sadržaja ćelija
Status Bar
Izbor vidljivosti Status Bar linije
Toolbars
Izbor raznih Toolbar-ova i podešavanje elemenata
Full Screen
Širenje radnog lista na celu površinu ekrana
Zoom
Uvećanje slike radnog lista
View Manager...
Modul za korišćenje imenovanih pogleda na radni list

Insert - ubacivanje objekata u radni list

Cells
Fizičko ubacivanje bloka ćelija u prostor radnog lista
Rows
Ubacivanje redova
Columns
Ubacivanje kolona
Worksheet
Dodavanje novog radnog lista
Chart>
Ubacivanje grafikona
Macro>
Ubacivanje lista za module makroa ili pripremljen dijalog
Page Break
Marker nove strane u štampi
Function.
Poziv Function Wizard dijaloga
Name>
Imenovanje blokova i njihova upotreba
Note
Ažuriranje poruke uz ćeliju

Picture
Ubacuje sliku u jednom od standardnih formata
Object
Ubacuje OLE objekat u radni list

Format - formatiranje podataka

Cells
Dijalog za formatiranje podataka u ćelijama
Row>
Formatiranje redova
Column>
Formatiranje kolona
Sheet>
Promena imena radnog lista, sakrivanje, otkrivanje
Autoformat...
Modul za automatsko formatiranje tabele
Style...
Definisanje i upotreba stilova u formatiranju podataka
Placement>
Postavljanje redosleda preklopljenih objekata na radnom listu

Tools - napredni alati

Spelling
Modul za kontrolu spravnosti pisanja reči
Auditing>
Alat za traženje grešaka nastalih u zavisnim ćelijama
Goal Seek
Pronalazi rešenje za prost model podataka
Scenarios
Modul za složene analize tipa "Šta ako"
Solver
Modul za složenu statističku analizu podataka u tabelama
Protection>
Zaštita radnog lista i radne sveske
Add-Ins
Izbor dodataka koji će biti uključeni u program
Macro
Početak izvršenja makro procedure
Record Macro>
Opcije snimanja makroa
Assign Macro
Dodela makroa nekom objektu
Options
Opcije za podešavanje elemenata programa

Data - obrada baze podataka

Sort
Modul za sortiranje podataka u tabeli
Filter>
Opcije filtriranja podataka u bazi
Form
Maska za unos i pretragu podataka u bazi
Subtotals
Modul za formiranje podzbirova po grupama podataka

Table
Formiranje tabele podataka prema definisanim formulama i vrednostima
Text To Columns
Deljenje teksta u ćeliji u više kolona
Consolidate
Svođenje velikog obima podataka u [illegible]
Group and Outline>
Grupisanje podataka po nivoima [illegible]
PivotTable...
Modul za formiranje izvedenih tabela
PivotTable Field
Postavljanje svojstava polja izvedene tabele
Refresh Data
Osvežavanje izvedene tabele ažurnim podacima
Get External Data...
Preuzimanje podataka iz okruženja Query modulom

Window - operacije sa prozorima

New Window
Otvaranje novog prozora
Arange...
Dijalog sa opcijama za uređenje prozora na radnoj površini
Hide
Sakrivanje prozora
Unhide...
Dijalog za izbor prozora koji treba otkriti
Split
Deljenje prozora na segmente
Freeze Panes
Zamrzavanje područja prozora
(spisak prozora)
Spisak svih trenutno otvorenih [illegible]

Help - pomoć u radu

Contents
Glavni sadržaj hiperteksta za pomoć u radu programa
Search for Help On
Modul hiperteksta za pretragu pojmova
Index
Abecedni spisak referenci Help-a
Quick Preview
Brza prezentacija mogućnosti rada programa
Examples and Demos
Tematski izdeljeni primeri rada [illegible] vežbanja
Lotus 1-2-3
Pomoć za korisnike iskusne u [illegible]
Multiplan
Pomoć za korisnike iskusne u programu [illegible]
Technical Support
Reference na službe za tehničku podršku [illegible]
Sadržaj menija može da varira [illegible] sustva raznih proširenja (Add Ons) [illegible]

Toolbar linije

Postoji trinaest podrazumevanih toolbar grupa. Ovde ćemo samo taksativno nabrojati komande koje se startuju klikom na pojedinačne tastere. Nabrajanje se vodi sleva nadesno i odozgo nadole.

Standard Toolbar - alatke u svakodnevnom radu

New Workbook otvara novu radnu svesku
Open otvara postojeću datoteku
Save snima promene radne sveske u datoteku
Print štampa dokumenta
Print Preview pregled lista pre štampe
Spelling startuje kontrolu spravnosti pisanja
Cut iseca sadržaj bloka i smešta ga u *Clipboard*
Copy kopira sadržaj u *Clipboard*
Paste kopira sadržaj iz *Clipboard*-a u ciljni blok
Format Painter prenosi format podatka iz izabrane ćelije
Undo poništava efekat poslednje komande
Repeat ponavlja poslednju komandu
AutoSum postavljanje zbira predloženog bloka
Function Wizard poziv dijaloga za kreiranje formula
Sort Ascending sortiranje u rastućem redosledu
Sort Descending sortiranje u opadajućem redosledu
Chart Wizard poziv dijaloga za kreiranje grafikona
Text Box ubacuje polje sa "slobodnim" tekstom
Drawing otvara / zatvara Toolbar za crtanje
Zoom Control kontrola uveranja / smanjenja veličine radnog lista
Tip Wizard otvara / zatvara *Toolbar* sa savetima
Help obezbeđuje pomoć o sadržaju radne površine

Formatting Toolbar - formatiranje podataka

Font, Font Size izbor fonta, veličine fonta
Bold, Italic, Underline uključuje / isključuje podebljanje, kurziv, podvučen font
Align Left, Center, Align Right poravnanje ulevo, centriranje, poravnanje udesno
Center Across Selection centriranje preko više ćelija
Currency Style, Percent Style, Comma Style razni stilovi brojeva
Increase Decimal, Decrease Decimal povećaj / smanji broj decimala
Borders paleta graničnih linija
Color paleta boja pozadine bloka
Font Color paleta boja fonta

Chart Toolbar - rad sa grafikonima

Chart Type paleta za izbor vrste grafikona
Default Chart izbor podrazumevanog formata grafikona
Chart Wizard poziv detaljnog dijaloga za formiranje grafikona
Horizontal Gridline uključuje / isključuje vodoravne linije mreže
Legend uključuje / isključuje legendu oznaka grafikona

Drawing Toolbar - slobodno crtanje

Line, Rectangle, Ellipse, Arc, Freeform razni prosti elementi crteža
Text Box slobodno polje sa tekstom
Arrow strelica
Freehand slobodno nacrtana linija
Filled Rectangle, Filled Ellipse, Filled Arc, Filled Freeform razni "puni" elementi
Create Button formira taster na radnom listu kome se dodeljuje makro
Drawing Selection selektor za markiranje objekta
Bring To Front, Send To Back premeštanje objekata ispred i iza drugih
Group Objects, Ungroup Objects grupisanje i razgrupisanje objekata
Reshape promena oblika objekta
Drop Shadow dodaje senku objektu
Pattern definiše šablon popune

Tip Wizard Toolbar - saveti u toku rada

U ovom toolbaru se nalazi prozor sa savetom koji se odnosi na trenutni rad. Moguće je skrolovati ove poruke. Svaku poruku možete posebno elaborirati pritiskom na pridruženi taster **Tip Help**.

Auditing Toolbar - provera zavisnosti

Trace Precedents pokazuje strelicom sve ćelije koje su prethodnice aktivne ćelije
Remove Precedent Arrows uklanja strelice prethodnika
Trace Dependents pokazuje sve ćelije koje su zavisne od aktivne ćelije
Remove Dependent Arrows uklanja strelice zavisnika
Remove All Arrows uklanja sve strelice
Trace Error pokazuje ćelije koje su izazvale grešku u tekućoj ćeliji
Attach Note dodaje poruku uz ćeliju
Show Info Window prikazuje info prozor ćelije

Query and Pivot Toolbar - upiti i izvedene tabele

Pivot Table Wizard poziv dijaloga za kreiranje izvedene tabele
Pivot Table Field izmena opcija polja izvedene tabele
Ungroup Group razgrupiše / grupiše izabrane redove ili kolone
Hide Detail prikazuje samo zbirne podatke izabranog područja
Show Detail prikazuje kompletne podatke područja
Show Pages razvija podatke iz izvedene tabele u posebne listove
Refresh Data osvežava tabelu ažurnim podacima

Forms Toolbar - kreiranje korisničkih dijaloga

Label fiksni tekst u dijalogu
Edit Box polje za unos teksta
Group Box grupisanje elemenata
Create Button formiranje tastera
Check Box Option Button varijante izbora
List Box Drop-Down osnovni tipovi lista
Combination List-Edit Combination Drop-Down Edit razni tipovi kombinovanih lista
Scroll Bar Spinner - **tasteri klizača i za promenu vrednosti**
Control Properties Edit Code kontrola svojstva objekata dijaloga i programski kod

Toggle Grid uključuje / isključuje nivo mreže

Visual Basic Toolbar - kontrola i provera makroa

Insert Module ubacuje novi Visual Basic modul
Menu Editor održava stavke menija radnih sveski
Object Browser - prikazuje procedure metode, objekte i svojstva
Run Macro startuje makro
Step Macro izvršava makro korak po korak
Resume Macro pokreće makro posle pauze
Stop Macro zaustavlja makro
Record Macro snima tekući rad u makro
Toggle Breakpoint - uključuje/isključuje tačku prekida
Instant Watch prikazuje vrednost izraza
Step Into izvršava sledeću komandu u proceduri
Step Over - izvršava sledeću komandu iza procedure

Microsoft Toolbar - poziv drugih programa

Ovde se nalaze tasteri za pozivanje nekih od programa Microsoft-a: *Word*, *PowerPoint*, *Access*, *FoxPro*, *Project*, *Schedule+*, *Mail*.

Workgroup Toolbar - akcije u radnoj grupi

Find File alat za pronalaženje datoteka u radnoj grupi
Routing Slip - šalje fajl drugom klijentu radne grupe
Send Mail slanje elektronske pošte
Update File vraćanje read-only datoteke u stanje pri učitavanju
Toggle Read-Only uključuje / isključuje pravo pisanja po datoteci
Scenarios održavanje različitih scenarija

Stop Recording Macro Toolbar - zaustavi snimanje

Ovaj usamljeni taster se pojavljuje kad izdate komandu za snimanje makroa. Pritiskom na taster snimanje se zaustavlja, a taster nestaje.

Full Screen Toolbar - puni ekran

Poput prošlog, ovaj taster se pojavljuje kad korisnik uključi Full Screen mod. Pritiskom na taster mod se isključuje a taster nestaje.

Izgled toolbar-ova i njihovo pojavljivanje mogu da variraju prema željama korisnika.

Komande sa tastature

Unos i editovanje podataka (Ready mod)

F2
Ulaz u edit mod
ENTER
Potvrda unosa
ESC
Odustajanje od unosa
F4
Ponavlja poslednju akciju
CTRL+Z
Poništava efekat poslednje akcije
CTRL+SHIFT+PLUS
Ubacivanje prazne ćelije
CTRL+MINUS
Brisanje označenih ćelija
DEL
Brisanje sadržaja ćelija
CTRL+X
Premešta sadržaj u Clipboard
CTRL+C
Kopira sadržaj u Clipboard
CTRL+V
Ubacuje sadržaj iz Clipboard-a
BACKSPACE
U *Ready* modu startuje Edit mod, u *Edit* modu briše poslednji znak
SHIFT+F2
Editovanje poruke uz ćeliju
F3
Ubacuje ime bloka u formulu
SHIFT+F3
Startuje Function Wizard
CTRL+F3
Definiše novo ime bloka
CTRL+SHIFT+F3
Kreira imena iz teksta ćelije
F9 ili CTRL+=
Preračunava sve sadržaje u svim radnim sveskama
SHIFT+F9
Preračunava sadržaje aktivnog radnog lista
ALT+=
Ubacuje *AutoSum* formulu
CTRL+;
Ubacuje tekući datum
CTRL+SHIFT+:
Ubacuje trenutno vreme
CTRL+D
Popuna nadole
CTRL+R
Popuna nadesno

Kretanje po selekciji

ENTER
Aktivira ćeliju naniže
SHIFT+ENTER
Aktivira ćeliju naviše
TAB
Aktivira ćeliju udesno
SHIFT+TAB
Aktivira ćeliju ulevo

Rad unutar ćelije ili polja za editovanje (Edit mod)

=
Startuje unos formule
DEL
Briše znak udesno od pokazivača ili označeni blok znakova
CTRL+DEL
Briše tekst od pokazivača do kraja linije
ALT+ENTER
Ubacuje novi red unutar ćelije
TAB
Potvrđuje unos i aktivira ćeliju udesno
SHIFT+TAB
Potvrđuje unos i aktivira ćeliju ulevo
CTRL+ALT+TAB
Ubacuje tab oznaku u tekst ćelije
STRELICA
Pomera pokazivač ulevo, udesno, nagore, nadole
HOME
Pomera pokazivač na početak linije
CTRL+SHIFT+"
Kopira sadržaj ćelije ili vrednost formule u ćeliji iznad aktivne
CTRL+`
Menja ispis u ćelijama između prikaza formula i njihovih vrednosti
CTRL+'
Kopira formulu iz ćelije iznad aktivne
CTRL+ENTER
Puni označenu selekciju ćelija sadržajem trenutnog unosa
CTRL+SHIFT+ENTER
Unosi formulu kao formulu niza

F4
Menja tip reference između relativne, apsolutne i mešovite
CTRL+A
Nakon unosa imena funkcije, pokreće korak 2 Function Wizard-a
CTRL+SHIFT+A
Nakon unosa imena funkcije, ubacuje imena argumenata u zagrade funkcije

Kretanje i selektiranje po radnom listu i radnoj svesci

Strelica
Pomera aktivnu ćeliju u pravcu strelice
SHIFT+STRELICA
Širi selekciju u pravcu strelice
CTRL+STRELICA
Pomera aktivnu ćeliju do kraja područja podataka u pravcu strelice
CTRL+SHIFT+STRELICA
Širi selekciju do kraja područja podataka u pravcu strelice
TAB
Pomera aktivnu ćeliju među nezaključanim ćelijama u zaštićenom radnom listu
HOME
Pomera aktivnu ćeliju na početak reda
SHIFT+HOME
Širi selekciju do početka reda
CTRL+HOME
Pomera aktivnu ćeliju na početak radnog lista
CTRL+SHIFT+HOME
Širi selekciju do početka radnog lista
CTRL+END
Pomera aktivnu ćeliju u donji desni ugao aktivnog dela radnog lista
CTRL+SHIFT+END
Širi selekciju do donjeg desnog ugla aktivnog dela radnog lista
CTRL+SPACEBAR
Selektuje celu kolonu
SHIFT+SPACEBAR
Selektuje ceo red
CTRL+A
Selektuje ceo radni list
SHIFT+BACKSPACE
Sužava selekciju na aktivnu ćeliju
PAGE DOWN
Pomera jedan ekran nadole
PAGE UP
Pomera jedan ekran nagore
ALT+PAGE DOWN
Pomera jedan ekran udesno
ALT+PAGE UP
Pomera jedan ekran ulevo
CTRL+BACKSPACE
Pomera do aktivne ćelije
CTRL+PAGE DOWN
Pomera na sledeći radni list
CTRL+PAGE UP
Pomera na prethodni radni list
SHIFT+PAGE DOWN
Širi selekciju jedan ekran nadole
SHIFT+PAGE UP
Širi selekciju jedan ekran nagore
CTRL+SHIFT+*
Selektuje tekuće područje podataka
CTRL+SHIFT+SPACE
Sa selektovanim objektom, selektuje sve objekte na listu
CTRL+6
Menja izbor između skrivanja objekata, pokazivanja objekata ili pokazivača mesta za objekte
CTRL+7
Prikazuje i skriva **Standard** Toolbar
SCROLL LOCK
Uključuje / isključuje Scroll Lock

End mod

END
Uključuje / isključuje End mod
END, STRELICA
Pomera za jedan blok podataka u okviru kolone ili reda
END, SHIFT+STRELICA
Širi selekciju za jedan blok podataka u okviru kolone ili reda
END, HOME
Pomera aktivnu ćeliju u donji desni ugao aktivnog dela radnog lista
END, SHIFT+HOME
Širi selekciju do donjeg desnog ugla aktivnog dela radnog lista
END, ENTER
Pomera u poslednju ćeliju u redu
END, SHIFT+ENTER
Širi selekciju do poslednje ćelije u redu

Kad je SCROLL LOCK uključen

UP
Skroluje ekran red naviše
DOWN
Skroluje ekran red naniže
LEFT
Skroluje ekran kolonu ulevo
RIGHT
Skroluje ekran kolonu udesno
HOME
Pomera u levu gornju ćeliju vidljivog dela prozora
END
Pomera u desnu donju ćeliju vidljivog dela prozora
SHIFT+HOME
Širi selekciju do leve gornje ćelije vidljivog dela prozora
SHIFT+END
Širi selekciju do desne donje ćelije vidljivog dela prozora

Kretanje unutar označene selekcije

ENTER
Pomeranje u ćeliju nadole
SHIFT+ENTER
Pomeranje u ćeliju nagore
TAB
Pomeranje u ćeliju udesno
SHIFT+TAB
Pomeranje u ćeliju ulevo
CTRL+TAČKA
Pomeranje u pravcu kazaljke na satu po uglovima ćelija selekcije
CTRL+ALT+RIGHT
Pomeranje udesno između nesusednih delova nekontinualnog bloka
CTRL+ALT+LEFT
Pomeranje ulevo između nesusednih delova nekontinualnog bloka

Selekcija celija sa posebnim osobinama

CTRL+SHIFT+?
Selektuje ćelije koje imaju pridruženu poruku
CTRL+SHIFT+*
Selektuje pravougaoni blok ćelija oko aktivne ćelije
CTRL+/
Selektuje čitav niz (ukoliko takav postoji) kome pripada aktivna ćelija
CTRL+\
Selektuje ćelije čiji sadržaj je različit od ćelije za poređenje u svakom redu
CTRL+SHIFT+|
Selektuje ćelije čiji sadržaj je različit od ćelije za poređenje u svakoj koloni
CTRL+[
Selektuje ćelije koje se direktno pozivaju svim formulama u tekućoj selekciji
CTRL+SHIFT+{
Selektuje ćelije koje se pozivaju bilo direktno ili indirektno u svim formulama u tekućoj selekciji
CTRL+]
Selektuje ćelije sa formulama koje direktno koriste aktivnu ćeliju
CTRL+SHIFT+}
Selektuje ćelije sa formulama koje koriste aktivnu ćeliju bilo direktno ili indirektno
ALT+;
Selektuje samo vidljive ćelije unutar selekcije

Rad sa prozorima

CTRL+F4
Zatvara prozor
CTRL+F5
Vraća veličinu prozora
CTRL+F6
Sledeći prozor
CTRL+TAB
Sledeći prozor
CTRL+SHIFT+F6
Prethodni prozor
CTRL+SHIFT+TAB
Prethodni prozor
CTRL+F7
Pomeranje prozora
CTRL+F8
Promena veličine prozora
CTRL+F9
Minimizuje prozor
CTRL+F10
Maksimizuje prozor

Formatiranje podataka

ALT+'
Poziva dijalog za stilove
CTRL+SHIFT+~
Primenjuje generalni format broja
CTRL+SHIFT+$
Primenjuje valutni oblik broja sa dve decimale, negativne vrednosti u zagradama
CTRL+SHIFT+%
Primenjuje procentni oblik bez decimala
CTRL+SHIFT+^
Primenjuje eksponencijalni oblik sa dve decimale
CTRL+SHIFT+#
Primenjuje datumski oblik (dan, mesec, godina)
CTRL+SHIFT+@
Primenjuje vremenski oblik (sat, minut i oznaka AM/PM)
CTRL+SHIFT+!
Primenjuje razdvajanje klasa broja i dve decimale
CTRL+SHIFT+&
Primenjuje okvir oko selekcije
CTRL+SHIFT+_
Uklanja sve okvirne linije
CTRL+B
Uključuje / isključuje podebljanje
CTRL+I
Uključuje / isključuje kurziv
CTRL+U
Uključuje / isključuje podvlačenje
CTRL+5
Uključuje / isključuje precrtavanje
CTRL+9
Krije redove

CTRL+SHIFT+(
Otkriva redova
CTRL+0 (zero)
Krije kolone
CTRL+SHIFT+)
Otkriva kolone

Pregled po nivoima

ALT+SHIFT+RIGHT
Grupiše redove ili kolone
ALT+SHIFT+LEFT
Razgrupiše redove ili kolone
CTRL+8
Prikazuje ili skriva simbole za grupisanje
CTRL+9
Skriva izabrane redove
CTRL+SHIFT+(
Otkriva izabrane redova
CTRL+0 (nula)
Skriva izabrane kolone
CTRL+SHIFT+)
Otkriva izabrane kolone

Operatori izraza

Aritmetički operatori

+
Sabiranje

Oduzimanje (ili znak broja ako je na početku)
/
Deljenje
*
Množenje
%
Procenat (postavlja se iza broja, npr 20%)
^
Stepenovanje

Operator teksta

&
Konkatenacija (nastavljanje)

Logički operatori

=
Jednako
>
Veće je od
<
Manje je od
>=
Veće ili jednako
<=
Manje ili jednako
<>
Različito

Neke češće korišćene funkcije

Funkcije za rad sa bazama podataka

DCOUNTA
Prebrojava ćelije baze po nekom kriterijumu a koje nisu prazne
DGET
Izvlači iz baze jedan slog koji zadovoljava kriterijum
DMAX
Nalazi maksimalnu vrednost među slogovima baze
DMIN
Nalazi minimalnu vrednost među slogovima baze
DSUM
Daje zbir stavki kolona baze koje zadovoljavaju dati kriterijum
SQLREQUEST
Povezuje se sa spoljnom bazom i postavlja upit iz radnog lista
SUBTOTAL
Vraća podzbirove liste ili baze podataka

Funkcije za datum i vreme

DATE
Vraća redni broj nekog datuma
DATEVALUE
Pretvara datum iz tekstualnog u broj... oblik
DAY
Pretvara redni broj u dan u mesecu
HOUR
Pretvara redni broj u sate
MINUTE
Pretvara redni broj u minute
MONTH
Pretvara redni broj u mesec
NOW
Vraća redni broj trenutnog datuma i vremena
SECOND
Pretvara redni broj u sekunde
TIME
Vraća redni broj vremena
TODAY
Vraća redni broj današnjeg datuma
WEEKDAY
Pretvara redni broj u dan u nedelji
YEAR
Pretvara redni broj u godinu

Tehničke funkcije

CONVERT
Konvertuje broj iz jedne jedinice mere u drugu

DEC2BIN
Konvertuje dekadni broj u binarni
DEC2HEX
Konvertuje dekadni broj u heksadekadni
DELTA
Testira jednakost dva broja
HEX2BIN
Konvertuje heksadekadni broj u binarni
HEX2DEC
Konvertuje heksadekadni broj u dekadni

Finansijske funkcije

AMORDEGRC
Vraća amortizaciju za svaki obračunski period
EFFECT
Vraća iznos efektivne godišnje kamate
FV
Vraća buduću vrednost investicije
IPMT
Vraća uplate rata investicije za dati period
NOMINAL
Vraća godišnju nominalnu interesnu stopu
PMT
Vraća periodični iznos anuiteta
PV
Vraća trenutni iznos investicije

Informativne funkcije

CELL
Daje informaciju o formatu, lokaciji ili sadržaju ćelije
COUNTBLANK
Prebrojava prazne ćelije u bloku
ERROR.TYPE
Vraća broj koji odgovara tipu greške
INFO
Daje informacije o aktuelnom operativnom okruženju
ISBLANK
Vraća TRUE ako je vrednost blanko
ISERROR
Vraća TRUE ako je vrednost neka greška
ISNONTEXT
Vraća TRUE ako vrednost nije tekst
ISNUMBER
Vraća TRUE ako je vrednost numerička vrednost
ISTEXT
Vraća TRUE ako je vrednost tekst
TYPE
Vraća broj koji odgovara tipu podatka

Logičke funkcije

AND
Vraća TRUE ako je vrednost svih argumenata TRUE
FALSE
Vraća logičku konstantu FALSE
IF
Definiše logički uslov
NOT
Daje suprotnu logičku vrednost argumenta
OR
Vraća TRUE ako je vrednost bar jednog argumenta TRUE
TRUE
Vraća logičku konstantu TRUE

Funkcije za obradu referenci

ADDRESS
Vraća referencu kao tekst u jednu ćeliju
CHOOSE
Bira vrednost iz liste vrednosti
COLUMN
Vraća broj pozicije kolone reference
COLUMNS
Vraća broj kolona u referenci
INDIRECT
Vraća referencu označenu u tekstualnom obliku
LOOKUP
Daje vrednosti vektora ili niza
OFFSET
Daje odstojanje reference od date reference
ROW
Vraća broj pozicije reda reference
ROWS
Vraća broj redova u referenci

Matematičke funkcije

ABS
Vraća apsolutnu vrednost broja
CEILING
Zaokrugljuje broj na najbliži ceo broj ili na najbliži broj značajnih cifara
COS
Izračunava kosinus broja
COUNTIF
Prebrojava neprazne ćelije bloka koje zadovoljavaju zadati kriterijum
EXP
Vraća stepen broja e (2.71828)
FACT
Vraća faktorijel broja
INT
Zaokrugljuje broj na najbliži ceo broj
LN
Vraća prirodni logaritam broja
LOG10
Vraća dekadni logaritam broja
PI
Vraća broj pi (3.14159)
QUOTIENT
Vraća celobrojni deo deljenja

RAND
Vraća slučajni broj između [illegible]
ROMAN
Konvertuje arapski broj u rimski zapis [illegible] tekst
ROUND
Zaokružuje broj na određeni broj decimala
SIGN
Vraća [illegible] broja
SIN
Izračunava sinus broja
SQRT
Vraća kvadratni koren broja
SUM
Vraća zbir brojeva
SUMIF
Sabira brojeve u ćelijama koje zadovoljavaju dati kriterijum
TAN
Izračunava tangens broja
TRUNC
Vraća [illegible] broja

Statističke funkcije

AVEDEV
Vraća prosek apsolutnih devijacija tačaka od srednje vrednosti
AVERAGE
Vraća prosek brojeva
CHITEST
Izračunava test nezavisnosti
CORREL
Vraća koeficijent korelacije između dva skupa brojeva
COUNT
Prebrojava brojeve u listama argumenata
GROWTH
Vraća vrednosti eksponencijalnog trenda
LINEST
Vraća parametre linearnog [illegible]
LOGEST
Vraća parametre eksponencijalnog [illegible]
MAX
Vraća mak[illegible]
MEDIAN
Vraća med[illegible]
MIN
[illegible]
PERMUT
Vraća [illegible]
VAR
P[illegible] uzorku
VARP
Izračunava [illegible] celoj populac[illegible]

Funkcije za obradu teksta

CHAR
Vraća znak dat u ASCII [illegible]
CLEAN
[illegible]
CONCATENATE
Sastavlja [illegible]
EXACT
Proverava [illegible] dva teksta
FIND
Traži tekst u okviru drugog teksta (razlikujući velika i mala slova)
LEFT
Vraća određeni broj levih znakova iz teksta
LEN
Vraća dužinu [illegible]
LOWER
Konvertuje tekst [illegible]
RIGHT
Vraća određeni broj desnih znakova iz teksta
SEARCH
Traži tekst u okviru drugog teksta (ne razlikujući velika i mala slova)
TEXT
Formatira broj i prevodi ga u te[illegible]
TRIM
Uklanja [illegible]
UPPER
Konvertuje [illegible]
VALUE
Pre[illegible]

SADRŽAJ

računari III — čitalački servis

1. Gde upotrebljavate računar (izaberite više odgovora)
- ☐ na poslu
- ☐ kod kuće

2. Koje operativne sisteme koristite u radu (izaberite više odgovora)
- ☐ DOS
- ☐ Windows
- ☐ OS/2
- ☐ UNIX
- ☐ Mac System
- ☐ Netware

3. Koje su oblasti Vašeg interesovanja (izaberite više odgovora)

HARDVER
- ☐ Akvizicija podataka
- ☐ Besprekidno napajanje
- ☐ Dodaci
- ☐ Konfiguracije
- ☐ Memorije / prošrenja
- ☐ Miševi/grafičke table
- ☐ Modemska komunikacija
- ☐ Monitori
- ☐ Mreže
- ☐ Multimedija
- ☐ Prenosni računari
- ☐ Radne stanice
- ☐ Skeneri
- ☐ Sklad štenje podataka
- ☐ Štampači / ploteri
- ☐ Zvuk

SOFTVER
- ☐ Baze podataka
- ☐ CAD/CAM
- ☐ Finansije
- ☐ Grafika
- ☐ Matematika / statistika
- ☐ Mreže
- ☐ Nauka
- ☐ Obrada teksta
- ☐ Obrazovanje
- ☐ Operativni sistemi
- ☐ Poslovanje
- ☐ Programski jezici/alati
- ☐ Tabelarni proračuni
- ☐ Zabava
- ☐ Zaštita podataka
- ☐ Zvuk

4. Kojom se vrstom posla bavite (izaberite jedan odgovor)
- ☐ Administracija
- ☐ Automatska obrada podataka
- ☐ Komercijala/marketing
- ☐ Rukovođenje
- ☐ Tehnička služba
- ☐ Učenik / student
- ☐ Ostalo ______________

5. Koja je Vaša uloga u procesu nabavke opreme u Vašem preduzeću (izaberite više odgovora)
- ☐ Inicijalna - utvrđivanje potreba
- ☐ Izbor modela
- ☐ Izbor dobavljača
- ☐ Odobravanje
- ☐ Savetovanje

6. Koji su Vaši razlozi za upotrebu čitalačkog servisa (izaberite više odgovora)
- ☐ Nabavka u skorije vreme
- ☐ Nabavka u budućnosti
- ☐ Informisanje

ovde savij

Zaokružite broj (najviše pet) za besplatne informacije

01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25

26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50

Ime i prezime | God. rođenja

Ulica | Broj

Mesto | Poštanski broj

Pozivni broj | Telefon | E-mail

Naziv preduzeća

SEPTEMBAR '95 — Važi do 01 11 1995

računari — pretplata

Primeraka ________	6 meseci (6 brojeva)	12 meseci (11 brojeva)
1) za pravna lica (popust 10%)	☐	☐
2) za fizička lica (popust 20%)	☐	☐
3) za đake i studente (popust 30%)	☐	☐

Ime i prezime

Ulica | Broj

Mesto | Poštanski broj

Pozivni broj | Telefon | E-mail

Naziv preduzeća (samo za pravna lica)

Pretplatnik se obavezuje da će izvršiti uplatu najkasnije 7 dana po prijemu uplatnice. Potvrdu o uplati poslati poštom ili telefaksom. Za đake i studente obavezno je priložiti potvrdu škole / fakulteta

INFOFEST

Prijavni obrazac

IME I PREZIME ______________ LIČNA ADRESA ______________

RADNA ORGANIZACIJA ______________ ADRESA RADNE ORGANIZACIJE ______________

RADNO MJESTO (FUNKCIJA) ______________ Kontakt telefon ________ telefaks ________

Prijavljujem se za učešće na INFOFEST-u '95 u

grupi				opcija			
A1	B1	C1	D1	OP1	OP3	OP5	OP7
A2	B2	C2	D2	OP2	OP4	OP6	OP8

Ukupna cijena ______________

Podaci o nekotizovanom pratiocu (samo za opcije OP3-OP8)

IME I PREZIME ______________ ADRESA ______________

-Uplate se vrše u korist računa broj 50100-637-1-1003044,Republika Crna Gora Sekretarijat za razvoj Podgorica, Jovana Tomaševića bb, sa naznakom svrhe: "Uplate za INFOFEST na ime ______________________________"
-Uplate su neopozive!
Popunjena prijava dostavlja se telefaksom na broj 011/339 418, a potvrda o izvršenju uplate na broj 011/444 89 97 ili 081/45 885
Rok za podnošenje prijave i uplatu 16.09 1995 godine



pretplata

BIGZ
Bulevar Vojvode Mišića 17
11000 Beograd

INFOFEST

Republički sekretarijat za razvoj
Jovana Tomaševića bb
81000 Podgorica



čitalački servis

BIGZ
Bulevar Vojvode Mišića 17
11000 Beograd